パソコン ハード別情報誌

Oh!mz

MZ-80B　K/C　2000　ポケコンシリーズ

480円



——ポケコン・シリーズ総特集——

●PC-1500バラバラ殺人事件

●ポケコン・ぷろぐらむ・多数掲載

——手づくりコーナー——

●ロジックテスター

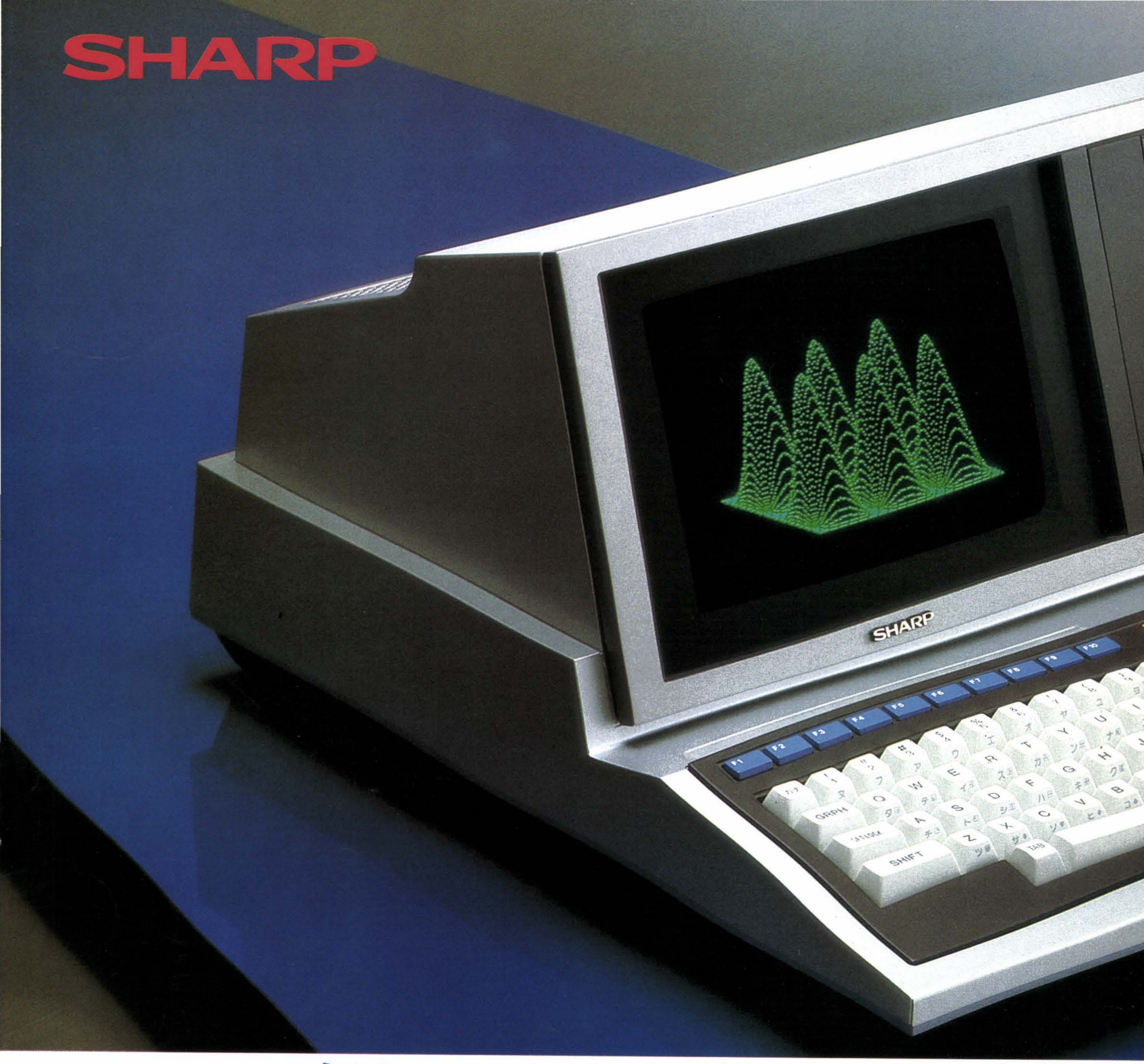
●フロッピー・ディスク装置

——MZ-1200 生々しく生体解剖——

●どこがどうK/Cとちがうか、同じか

8

1982・AUGUST



磨きぬかれて、新次元へ。MZ

応用自在のメモリ構成で、新しい言語や周辺機器とのシステムチェンジを可能にしたクリーンコンピュータMZ——使いこむ
ほどに、上達するほどに進化するパソコンとして圧倒的な支持を得ています。MZ-2000は、この「クリーン思想」を究めた名機
MZ-80Bをさらにグレードアップ。カラーグラフィック対応など一段と充実したグラフィック機能を誇る新鋭機です。MZを超える
のはMZ、いま究極のクリーンコンピュータと呼ぶにふさわしいMZ-2000の誕生で、8ビットパソコンは完璧の次元へと飛翔します

〈究極のクリーンコンピュータにふさわしい先進の機能〉●アドレス空間64Kバイト、オールRAM。マルチランゲージサポートを可能にした応用自在のクリーンメモリーシステム●鮮やかな8色カラー表示(640×200ドット・拡張BASIC要)、白黒時3画面(各640×200/320×200ドット・ソフト切換)を駆使できるハイレベルなグラフィック機能〈オプション〉●2000文字表示の高解像度グリーンディスプレイ、ソフトコントロールも可能な電磁メカカセットデッキを標準装備したハイパフォーマンス設計●機能優先、使いやすさに徹したキーボード●ベストセラー機MZ-80Bの豊富なベーシックソフトや周辺機器もそのまま使える優れた汎用性●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるハイスピードBASICインタープリタ装備●PASCAL、システムプログラム、F-DOS等多彩なソフトウェアサポート●本体に装着できる4カード用拡張I/Oポート〈オプション〉

シャープ株式会社 本社〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内 商品信頼性本部 特機販売部および以
(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231 または シャープビジネス株式会社 販推部〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(
(045)751-3215・金沢(0762)49-1240・福井(0776)27-1800・名古屋(052)332-2631・京都(075)681-4361・大阪(06)631-1181・神戸(078)431-4361・広島(082)874-4925・高松(0878)33-4255
5:00)/テレビ和歌山(毎週日曜午前11:00～11:30)/司会:萩尾みどり・講師:宮永好道(Dr.パソコン)●テキスト「楽しく学ぶBASIC」(新紀元社980円)発売中!!★シャープ東京支社・市ヶ谷



を超えるのはやはりMZです。

MZ-2000 ペリフェラルファミリー			
●拡張I/Oポート	MZ-1U01	標準価格	37,000円
●グラフィックボード(ページ1・コントローラ)	MZ-1R01	標準価格	39,000円
●グラフィックメモリ(ページ2または3)	MZ-1R02	標準価格	8,000円
●ユニバーサルI/Oカード	MZ-8BI01	標準価格	16,700円
●RS-232Cシリアルインターフェイスカード	MZ-8BI03	標準価格	50,000円
●GP-IBインターフェイスカード	MZ-8BI04	標準価格	45,000円
● 桁多機能ドットプリンタ	MZ-80P4B	標準価格	281,000円
●80桁ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格	142,000円
●80桁多機能ドットプリンタ	MZ-80P6	標準価格	155,000円
●フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格	298,000円
●拡張用フロッピーディスク	MZ-80BFK	標準価格	301,000円
●シングルフロッピーディスク	MZ-80SFD	標準価格	158,000円
●カラーディスプレイ	MZ-1D01		8月発売予定

※各オプション機器との接続には、I/Oカード、接続ケーブル等のアダプタ類(別売)が必要です。

MZ-2000

パーソナルコンピュータ　標準価格218,000円

〈10型グリーンCRT・電磁メカカセットデッキ標準装備〉

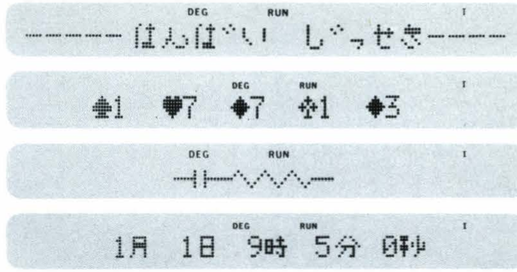
〈主な仕様〉●CPU：Z-80A(4MHzクロック)●RAM：メインメモリー64Kバイト標準実装、2Kバイト V-RAM(キャラクタ)、48Kバイト V-RAM(グラフィック・オプション)●CRT：10型ノングレアグリーンフェイス、リバース機能、任意のスクローリングエリア、画面構成/80字×25行・40字×25行(2モードソフト切換)●キーボード：Z-80APIOによるソフトウェアスキャン、ASCII準拠配列メインキーボード、10ディファイナブルファンクションキー、テンキー、4カーソルコントロールキー、キー数/92キー●外形寸法：幅440×奥行490×高さ262mm●重量：約13kg

シャープエンジニアリングへ●北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国
代表)●札幌(011)641-3631・山形(0236)33-3215・仙台(0222)94-3247・新潟(0252)83-1795・宇都宮(0286)37-3576・埼玉(0486)63-5159・千葉(0472)63-4043・東京(03)625-5111・横浜
福岡(092)572-2611・沖縄(0988)61-7360 ★TV提供番組"パソコンサンデー"絶賛放映中!! テレビ東京・テレビ大阪(毎週日曜アサ9：30〜10：00)/奈良テレビ(毎週日曜午後4：30〜
ショールームでは、「MZマイコン教室」を常時開講しています。 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

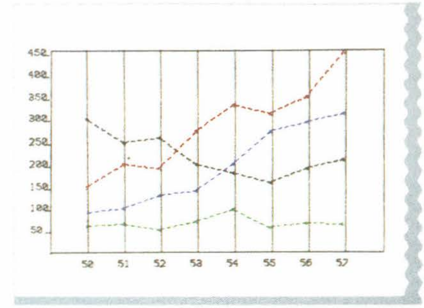
資料請求券
MZ-2000
oh!!MZ
8係

SHARP

●ミニグラフィック機能を使った表示例



●カラーグラフィック印字例



文字から簡単なパターンまで描ける 新開発ミニグラフィック表示

26桁表示、7×156ドット、マルチディスプレイのワイドな表示部は、ミニグラフィック機能により、カタカナ、ひらがな、漢字、シンボルマークなど、使いたいパターンをBASICでプログラミング、自由に描くことができます。

パソコンに迫るアプリケーションを可能にした 大容量メモリー、最大11.5Kバイト

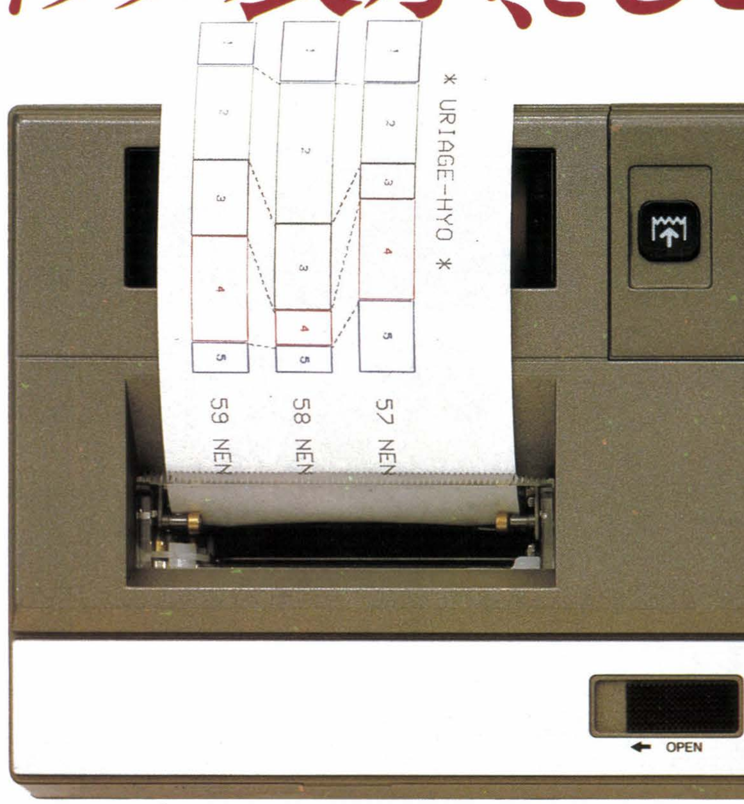
ROM16Kバイト、RAM3.5Kバイト標準装備。さらに別売のメモリーモジュールCE-155を装塡することによりRAM8Kバイトの拡張が可能。

高速C-MOS8ビットCPU採用による ハイスピード演算処理

従来機(当社PC-1211)の約10倍の演算スピードを実現。複雑な計算などの処理時間を飛躍的に短縮、ビジネスユースにも対応できる設計。しかもC-MOSだから低消費電力です。

●このクラス初、タイプライター配列の使いやすいメインキーボード●18種の設定が可能な6個のソフトウェアキー●電源を切ってもプログラムやデータ内容が消えないメモリー保護機能●プログラムを保護するロック機能●ホビーにも便利なBEEP音機能●

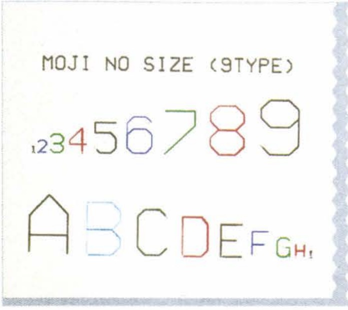
ミニグラフィック表示、そして

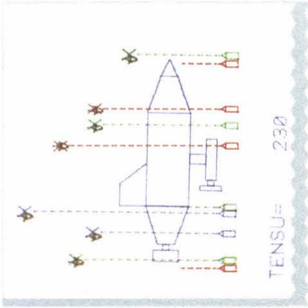


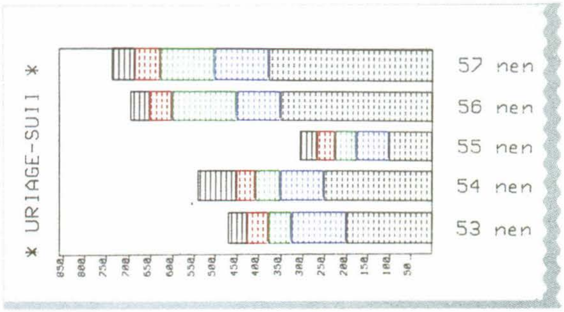
機能を確かめてからこのサイズに驚いてください——
ミニグラフィック表示、カラーグラフィック印字など
驚異の性能を実現したシャープポケットコンピュータ。
16KバイトROMの強力な拡張BASIC搭載、
しかも高速C-MOS8ビットCPU採用により
ハイスピード演算処理も可能にした本格派設計。
ビジネス資料の作成や建築、統計などの技術計算、
高度な科学計算に、大型コンピュータの
サブコンピュータに、またコンピュータ入門機として
多彩な能力を発揮します。
もうサイズは抜きにして、パソコンとしてご覧ください。

ポケットコンピュータ PC-1500

本体標準価格 59,800円







応用範囲を拡げる充実したオプション群

■カラーグラフィックプリンタ　CE-150 標準価格 49,800円
棒グラフ・折れ線グラフ・円グラフから文字、様々なパターンまで自由自在。しかも美しく詳細に仕上げます。4色プログラム指定もできるこのクラス初のX・Y軸プロッタ方式。カセットインターフェイス機能内蔵。

■メモリーモジュール(8KバイトRAM) CE-155 標準価格 30,000円

■メモリーモジュール(4KバイトRAM) CE-151 標準価格 15,000円

■ソフトウェアボード　CE-153 標準価格 30,000円
販売実績や予算、達成率などの数値が、指先で触れるだけで即座に求められる専用キーボード。ボード面には140のキーを持ち、その内容は、プログラムに合わせて自在に設定可能。ビジネスはもちろん、技術計算やホビー、教育、研究用と幅広く使えます。

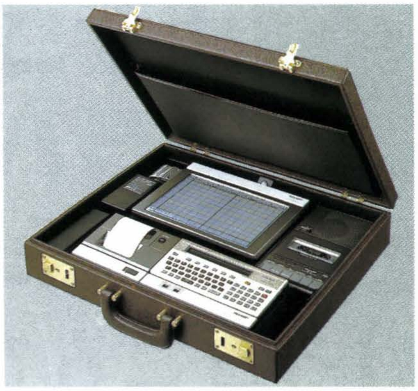
■カナテープ　CE-156 標準価格 5,000円

■カナモジュール(カナ機能＋4KバイトRAM)CE-157 標準価格 25,000円
カナテープはカセットレコーダーからロード、カナモジュールはPC-1500本体に装填することによりカナ機能が付加されます。すでにCE-151を購入、あるいはCE-155を必要とする方はカナテープを、新しく購入される方はカナモジュールをご利用ください。

■専用カセットレコーダ　CE-152 標準価格 19,800円
2基接続可能。なお本体との接続にはCE-150が必要です。

■RS-232C I/F　CE-158　発売予定

■システムキャリングケース　CE-154 標準価格 19,000円
すべての周辺機器が接続された状態で収納可能。外出時にもフルシステムが持ち運べ、手軽に活用できます。



カラーグラフィックプリンタ

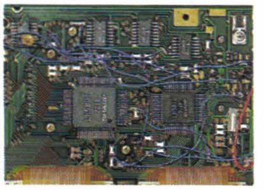


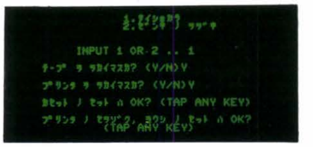
シャープ株式会社　本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ・カタログ請求は……シャープビジネス株式会社　販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話(03)260-1161(大代表)

資料請求券
PC-1500
Oh!! MZ・8

8 Oh!MZ

ポケコン特集



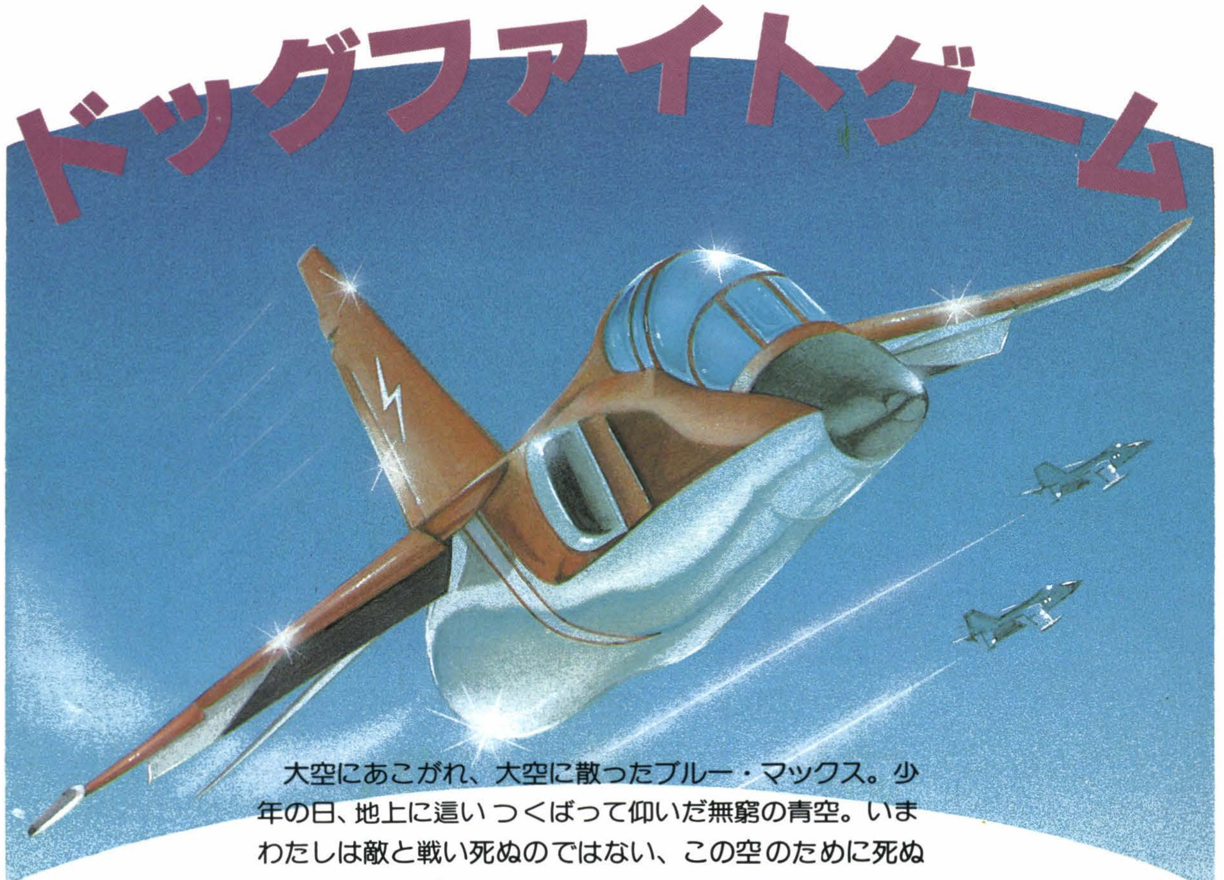


1982
AUGUST



編集部が熱くなった パッケージソフト紹介

ドッグファイトゲーム



大空にあこがれ、大空に散ったブルー・マックス。少年の日、地上に這いつくばって仰いだ無窮の青空。いまわたしは敵と戦い死ぬのではない、この空のために死ぬのだ。コックピットから見おろす故郷は美しかった。

コスモトラベラー



おなじみ、助さん、格さん、そしてご隠居。ご隠居も寄る年波には勝てず、近ごろいく分元気がない。生きる気力を失ったらしい。そこは忠義ものの助格コンビ、なんとか張りをもたせようと、パソコン地獄に引きずり込む。老いの木登りのたとえ、ご隠居は今月をもって昇天。



コンピュータBUG-9000

まだまだ、ボンドを引退させないM16。ユニオンジャックの代紋を背負い、ジェームス・ボンドは今日もゆく。ボンド、今月の仕命は、スペクターの仕掛けたBUGとりだ。うまくいっても、ハイスコアーのボーナス。ボンド・ガールがなつかしい。



バグファイヤー

迷路をつっ走る恐怖のバグ。ストッパーでバグをとめ、バグを破壊する快感。日頃のストレス解消にうってつけ。憎い先公や上司をおもいうかべ、夜中に一人シコシコやるに最適のゲーム。

パソコン国憲法（前文）

昭和57年8月15日

パーソナルコンピュータは正当に開発されたパソコンメーカーのハードと言語を通じて行動し、われらとわれらの子孫のために、諸国民のパソコンとの協和による成果と、わが国全土にわたって自由経済のもたらす歪みある恵沢を許し、パソコンメーカーの行為によって、再びバグの惨禍が起ることのないようにすることを決意し、ここに主権がパソコンユーザーに存することを宣言し、この憲法を確定する。

そもそもパーソナルコンピュータは、パソコンユーザーの厳粛な信託によるものであって、その権威はユーザーに由来し、その権力はメーカーが行使してはならない。その福利の全てはユーザーが享受する。これはコンピュータ普遍の原理であり、この憲法はかかる原理に基くものである。われらはこれに反する一切の憲法、法令及びメーカーの詔勅を排除する。

日本のパソコンユーザーは、メーカーの都合による不必要なマイナーチェンジに反対し、パソコン相互の関係を支配する崇高な理想すなわちソフトウェアの互換性を鋭く追求し、平和を愛する諸国のパソコンユーザー間の公正と信義を信頼し、パソコンの実用性、機能性を保持しようと決意した。われらはメーカーの一方的な専制に隷従せず、圧迫と偏狭をパソコンの世界から永遠に除去しようと努めている国際社会において名誉と実利のある地位を占めたいと思う。われらは全世界のパソコンユーザーがひとしく恐怖と欠乏から免がれ、平和のうちにパソコンを行使する権利を有することを確認する。

われらは、いずれのメーカーも自社のことのみに専念して他社を無視してはならないのであって、パソコン道徳の法則に従うことは、自社の主権を維持し、他社との対等関係にたとうとする各社の責務であり、ユーザーに対する仁義であると信ずる。

日本のパソコンユーザーは、パーソナルコンピュータ本来の名誉にかけ、全力をあげてこの崇高な理想と目的を達成することを誓う。

御名御璽

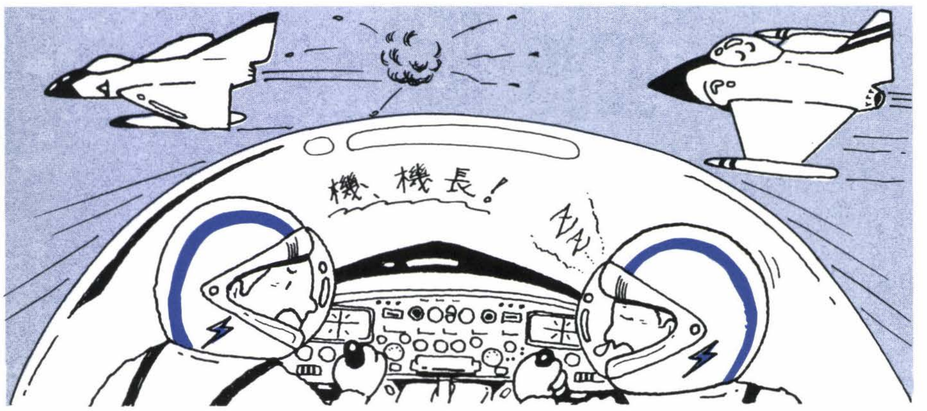
Oh！MZ編集部が熱くなった

娯しめる

パッケージソフト6

ドッグファイトゲーム

機種：MZ－80B＋グラフィックラムⅠ
使用言語：機械語
製作：キャリーラボ
価格：3,000円
備考：IPLよりロード



機長：な、なんだ、こりゃ？

副機長：あれ、知らなかったんですか？これは、あれですよ、あれ。

機：ま、まさか！

副：そう、我々がストレス解消するために、設置されたゲームですよ。

機：まさかとは思ったが、本当に設置したのか。

副：しかし、会社も、こんなものでストレス解消になるとでも、思ってるんでしょうかねえ。

機：うん。何か、小手先という気もするが…え～と、「ドッグファイト」？

副：こりゃ空中戦のゲームですよ。

機：おもしろそうだな～やってみるか？

副：ま、まってくださいよ。会社に知れたら、マークされるかも…。

機：誰れも見てないよ。それに、我々は別にやましい事もない。

副：それもそうですな。え～と次のフライトまで5時間か。まあ、暇つぶしですな。

機：えーと、IPLよりロードか…。

副：ほう、クラスを聞いて来ますね。0から9ねえ。0が、難しいのか。まずは一番易しい9にしましょう。

機：よし、9…と、おっ、1人でやるか2人でやるか尋ねてくるぞ。

副：まずは、2人でやりましょう。え～と、左側が、「W」を中心にした4つのキーで、右側が、「：」を中心にしたキーですな。

機：うむ、それぞれ上下左右で、真中が弾を撃つ引金のようだな。じゃ、私は右側をやろう。

副：じゃ、私は左側。

機：おっ、始まった。ぬぬっ。

副：う～ん。どうだ。よし当った。

機：な、なにをする。今度はこっちが後ろに回ってやる。どうだ！

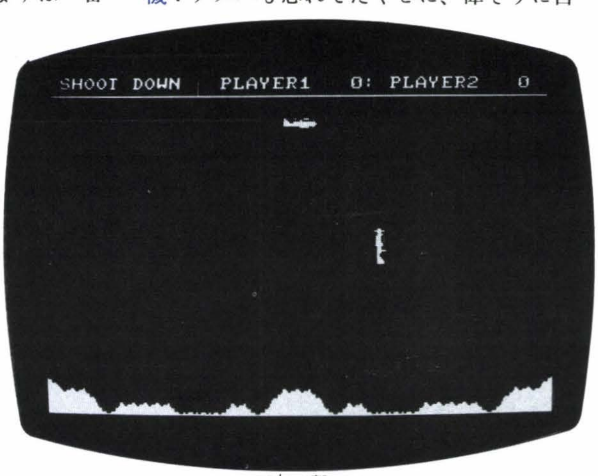
副：うるせえ、いっつも偉そうなツラしやがって、こうだ。月面宙返り！

機：な、なにおっ！　半人前のくせしやがって！　む、むかえうちじゃ！　急降下！

副：バカヤロ、この前車輪上げるの忘れてたくせに。

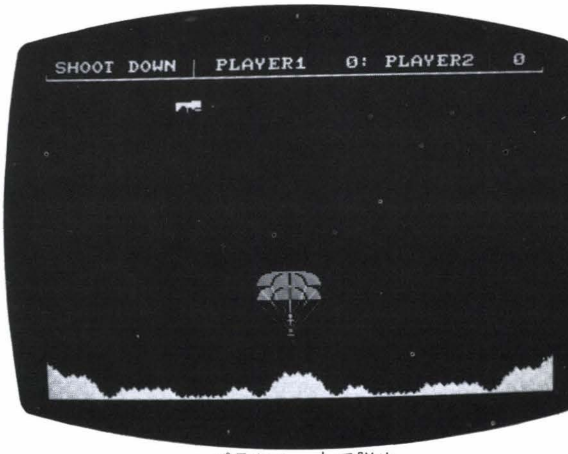
機：テメエも忘れてたくせに、偉そうに言





攻撃

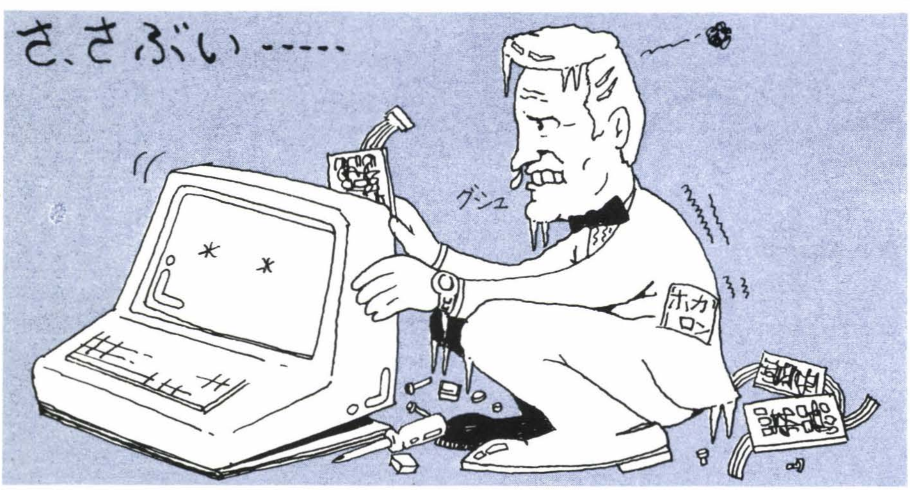
うな！また機長昇格試験に落ちたくせに。
副：だまれ、お前のつけた勤務評定のせいだ！ 撃ち落してやる。
機：なにおっ！
副：うるせい、はげ！
機：だまれだまれだまれ！
副：はげはげはげはげ！
（機長の飛行機落ちる）
機：うぐぐ、はあはあはあ。
副：ずずっ、はあはあはあ。
機：おいフライトの時間だ、行こう。はあはあ。
副：そうですね、はあはあ。
（所変って社長室）
秘書：社長、彼らは隠しカメラに気づいてないようですな。わははは。
社長：な、なにがおかしい！ わが社のパイロット達の現状はひどいものだ。ああもうだめだ。レバーはどこだ！ 逆噴射レバーは！
秘書：社長！ 気をたしかに。げっ、な、なにをするんです。やめてください、そんなところを握るのは！それはレバーではありません！うわ～ツブれる…………



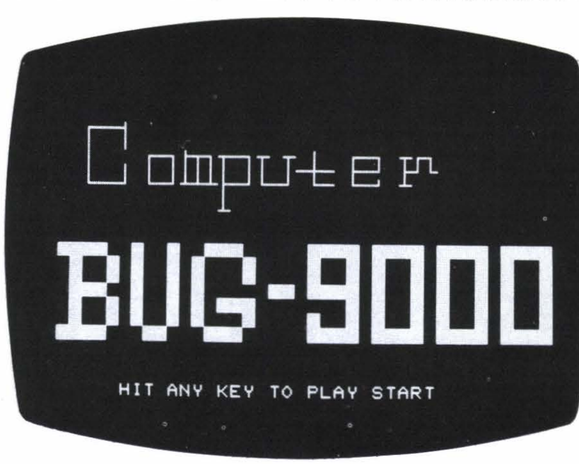
パラシュートで脱出

コンピュータBUG-9000

機種：MZ-80B
使用言語：BASIC
製作：テクノソフト
価格：3,300円



ボンド：ミスターM。
ミスターM：あれっ？ ボ、ボンド君！生きてたの？あれ、体中につららをさげて？
ボンド：たった今、アラスカから帰ってきたところです。
M：あはっ、あはっ。いや～君を乗せたロケットが制御不能になっちゃってねえ。もう、あれいらい夜もねむれないほど心配してたんだ。そうか。アラスカに飛んでいっちゃったのか。なあ～んだ。あはっ。
ボンド：心配してくれていたようには見えませんがね。ギリギリ（歯ぎしりの音）
M：まあ、昔の事はもういいじゃない。君ももう大人なんだから。それに、フォークランドも一段落ついたし。ねっ。
ボンド：ミスターM…
M：いや、いや、そんな事よりもさ、今、思い出したんだけど、君にしかできない仕事があるの。もう、女王陛下から、「ボンドがいなけりゃ、MI6なんて役にたたない」なんて言われちゃって。
ボンド：う～ん、陛下が…
M：そう！ もう、MI6中、上を下への大騒ぎ。いや～、帰って来てくれて、助かった。まあ、聞いてくれ。
ボンド：ふっふっふっ、やはり、私がいなけりゃねえ。ふっふっふっ。
M：（小声で）バカヤロ。白熊に食われりゃ良かったのに。
ボンド：ふっふっふっ。私はグレート。
M：うんうん、スパースター。はい、葉巻。
ボンド：どうも――ふ～っ、それで、仕事というのは？
M：うむ。今、国防省で、大型コンピューターを作っているのだが、職員の中にスペクターの手先が潜り込んでいたらしい。
ボンド：おおっ、私の宿命のライバル！
：それでな、コンピューターの部品を、ニセモノとすりかえられているのが発見された。
ボンド：う～む、何て悪知恵の働くやつらだ。
M：さらに悪い事に、スパイが、コンピューターの保安装置を、解除できなくしてしまった。修理が、命がけなのだ。
ボンド：ほう、やはり私以外では無理です



なあ、ほっほっほっ。

M：うむ。そこでだ。君に訓練としてだな。

ボンド：うっ、げほ、げほ、ま、まさか…

M：うん。そのまさかだよ。はい、マイコンゲーム。

ボンド：う～ん。昨晩の夢見が悪かった。竹村健一が、レオタードを着て、うさぎ跳びをしていた…。

M：まあ、いいじゃない。ゲームは、コンピュータBUG-9000だ。テンキーを使って、正常な部品〝□″を、欠陥部品〝@″のところまで持って行き、交換する。はずれた部品〝@″を、右下の工場に持って行くのだ。

ボンド：どこが、危険なんです？

M：右上に表示されている「パワー」がゼロになる前に、〝@″を工場に運ばなければならんのだ。しかも、2面目からは、運搬ロボットがジャマをするのだ。

ボンド：ほう、ぶつかると、死ぬのですな。

M：それだけではない。せっかく交換した〝@″を消されることもある。それから、正常な部品〝○″にさわると感電死だ。

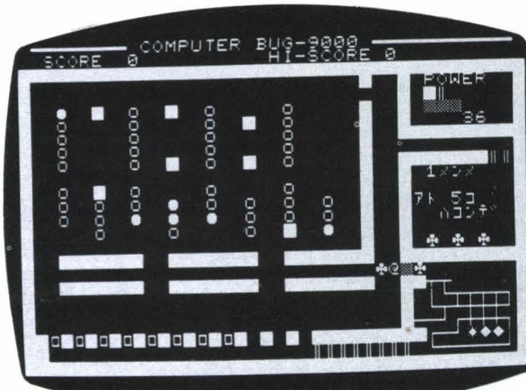
ボンド：う～ん、むずかしそうなゲームだ。

M：さらに、部品は押して運ばなければならんから、少々頭をつかわなければならん。

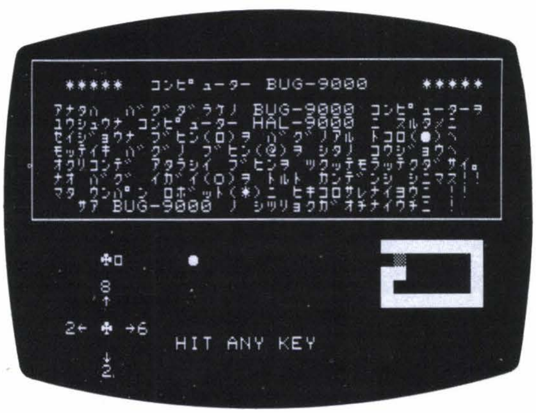
ボンド：う～む。しかし、大英帝国のため！　ぜひともハイスコアを出しましょう。

M：やってくれるか。では、さっそく。

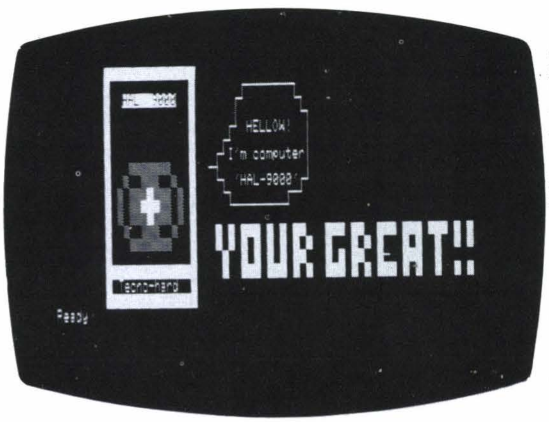
ボンド：はい。ボンド、行きます！あれ？



工場におさめるぞ



ゲーム説明



あれ？つづりが違う。まだ虫がいるのかな

ゲームエンド

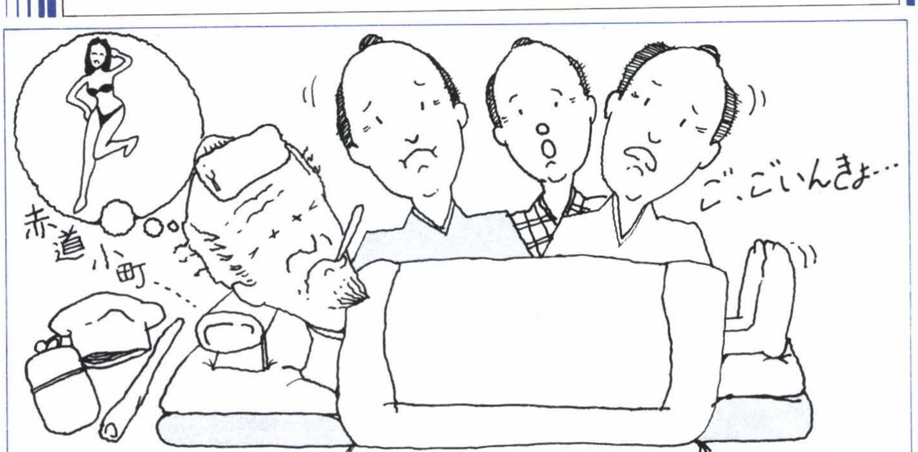
M：どうしたのかね？

ボンド：わはは、凍傷で指が動かない…

M：ク、クビだ。

コスモトラベラー

機種：MZ−80B＋グラフィックラムI
使用言語：機械語
製作：J&P
価格：2,800円
備考：！PLよりロード



助さん：ど，どうしよう。

格さん：う～ん，御隠居も，あの年で長旅ばかりして来たからなあ…

八兵衛：おや，助さん，格さん。どうしたんで？

助：おっ，八兵衛か。実は，御隠居が病気になったのだ。

八：ええっ！黄門様が？悪いんですか？

格：さっき玄庵先生に見てもらったのだが，どうもよくない。

八：そ，そんな…

助：なんとかしなければ，我々は失業だ。

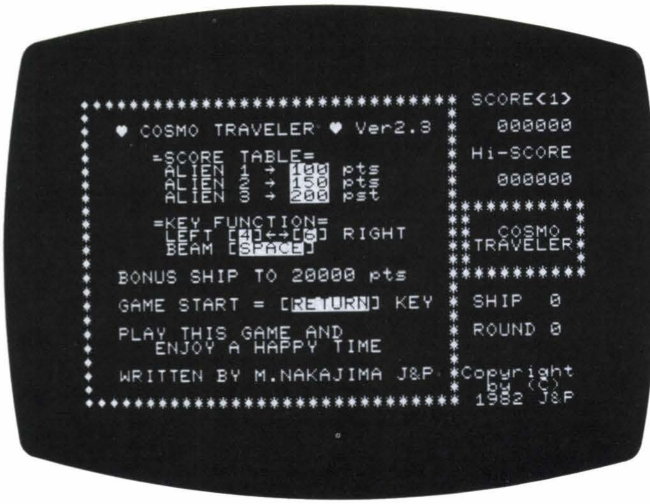
八：そうですよ，この不景気に―ああ，半年ごとに，観光がてらの旅で，出張手当も出るし，言うことなかったんですがねえ。

格：悪代官をこらしめる楽しみも，もうだめか…

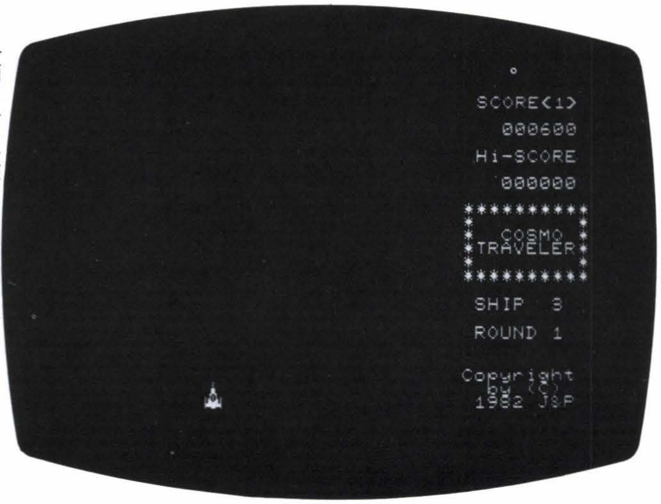
助：あんな年寄りに，大旅行させるのが，間違いだった――せめて水戸の近くにしていれば…たとえば九十九里浜でサーフィンにうつつをぬかす代官をこらしめるとか。

格：霞ヶ浦に汚水を流す悪商人をやっつけるとか…

八：今となっちゃ，もうだめか…



ゲーム説明



一面は斜め攻撃

助：印籠を出すスリルも…

八：あっ！いい手がある。病いは気からっていうでしょ。御隠居に生きる気力をもたせればいいんですよ！

格：だけど，あの年じゃ一女遊びは無理だし，歯がガタガタで食道楽も…

八：いやいや，まいこん道楽ですよ。

助：なんだ？

八：こすも・とらべらぁという，げえむがあるんですよ。これは，えいりあんの攻撃が，6種類あるんですがね，四面まで行くのは至難の技，五面，六面となると，え～と，たしか,「にゅう・たいぷ」じゃないと，無理じゃないかと…

格：なるほど，御隠居にやらせてもあの年だ，一面か，二面でやられてしまって，次にどんなえいりあんが出るか気になって，死ねないというわけか。

助：しかも，そのまいこんを旅行先に持っていけば，御隠居は，げえむしたさで，旅をする！

格：それで，どんなげえむなのだ？

八：へぇ，一面は，斜めに体当りしてくるんです。二面は，斜めのと，それに，ヤリも降ってくるんですが，このヤリは，撃ってもだめなんですよ。

助：なるほど，逃げるしかないわけだな。

格：それで，三面は？



八：へえ，ジグザグにせまってくるえいりあんが撃ってくるんで。

助：それはむずかしそうだ！

格：その次は？

八：へえ，なんでも噂じゃ火の玉みたいなのが降ってくるとか…それ以上は，とんとわかりやせん。

助：よし，ものはためしだ。やってみよう。しかし，八兵衛，よくそこまでやったな？

八：いや，実は親分が…

格：なんだ，最近弥七を見かけないと思ったら，そんな事をしていたのか。

八：へえ，もうなにもかもほっぽり出して夢中なんですよ。姐御は，もうカンカン。

助：よし，それだけ難しいげえむなら，うまくいくかもしれん。やってみよう。

（やがて一週間）

玄庵：いや～おどろきましたな。黄門様の生きる気力には，感心しました。もう大丈夫でしょう。

助，格，八：やった～！

玄：それでは，お大事に。

助：八，よくやった。

格：えらいぞ，八兵衛。

八：いや～。どうです，ちょっと御隠居の様子を見てみましょう。

助：おっ，すごい，熱中しているぞ。

格：あれ？　おい，もう五面まで来てるぞ！

助：本当だ。あっ！六面になった！あっ！御隠居！

八：う～ん。なんて，安らかな死顔だ。よかったですねえ。満足して，大住生なさった。

助，格：お，お前はカスじゃ!!

バグファイヤー

機種：MZ-80K・K2・K2E・C
使用言語：機械語
製作：キャリーラボ
価格：3,000円

真彦：フワ～。寝よ～っと。その前におしっこしなきゃ。

（バタン，シー，ジャー，バタン）

あれっ。おとうさんの部屋から音が聞こえてくるぞ。あれっ，何やってるのおとうさん，こんな夜中に？

父親：な，なんだ，真彦。うわっやられたあ。子供は早よ寝なさい。やったあ，ハイスコアだ。

真：そんなにおもしろいの。でも，おとうさんはいつも，ゲームなんか，くだらないって言ってたじゃない。

父：ウムそれは…。物事には，本音と立て前があるんだよ，真彦。よく覚えておきなさい。

真：うん。これで1つおりこうになったよ。でもずいぶんスピードのあるゲームだね。

父：そりゃもうすごいぞ。画面に出ているのは迷路の一部分で，人間を動かすとすごいスピードで動くんだ。

真：その真中で走っているおじさんをどうすればいいの？

父：迷路の中を走り回っている恐怖のバグをやっつけてから出口に突進させればよいのだよ。ただやっつけるにはストッパーでいったんバグをとめておかねばならないのだよ。

真：でもむずかしそうだね。バグはいくつやっつければいいの？

父：8つだが，　つめをやっつけた瞬間にバグがたくさん発生したり，スピードが速くなったりして，大変なことになるんだよ。

真：へえ，それじゃ最後まで気が抜けないゲームなんだね。それに，バグにやられた時は，すごい迫力だね。

父：そうだよ。長い間やっていると胃が痛くなってくるんだ。でも，今じゃそれが快感でね。

真：（こりゃビョーニンだわ）おとうさんもまだ若いんだね。

父：素直な子供を持って幸せ者だなぁ。お



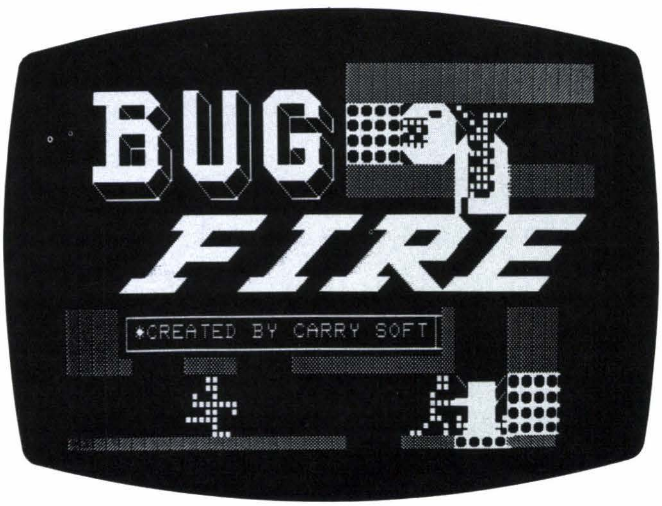
前もやってみるかい。

真：うん。うわあむずかしい。へたに中央に出ていくとやられるから，じっとしてようっと。

父：でも時間がなくなるよ。そうだな。高得点をあげるコツは，……。やっぱり練習あるのみだなぁ。

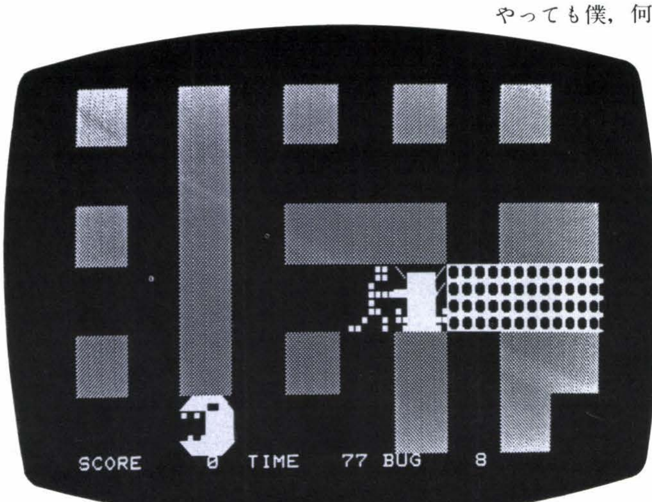
真：おとうさんは，そんなに練習してないみたいだけれど。

父：いや，毎晩…じゃない。そりゃ，人生経験が長いからなあ。

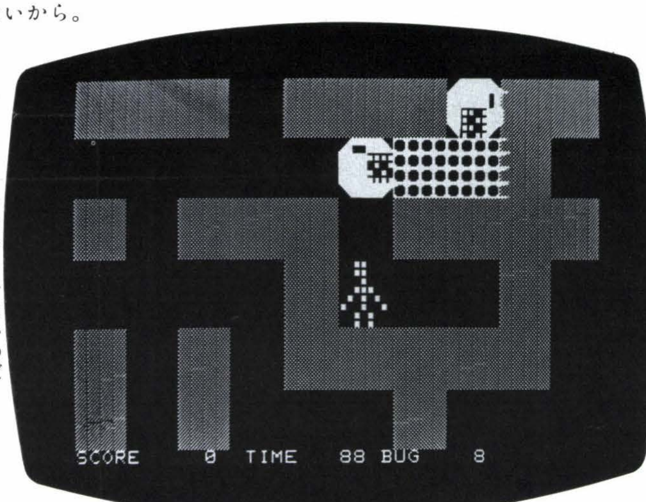


真：ゴマカさないでいいよ。昼間に堂々とやっても僕，何も言わないから。

父：しかし，もう1人，家にはいるからなぁ…



退治している背後にもバグが…



やっつけるのは今しかないのだ

WICS　80B

種別：言語
機種：MZ-80B
備考：グラフィック対応，IPLより
価格：10000（付コンパイラ）



A：ちょっといいものみせてあげる。

B：どれ――おやきれいだねえ。ちょっとまてよ，これBASICで書いてあるプログラムなの？

A：ふっふっふっ。はやいので，おどろいているのかい？　これは，WICSで書いてあるのだ。ふろくについているデモだよ。

B：ウィックス？　なにそれ？

A：INTEGER INTERPRETER AND COMPILER SYSTEMの略だよ。

B：でもその名前からすると，整数しかつかえないみたいだね。

A：だけど，コンパイラがついてるんだぜ。

B：ああ，それでさっきのプログラムが速かったのか。

A：ちがうよ。あれはインタプリンタで動かしていたんだ。

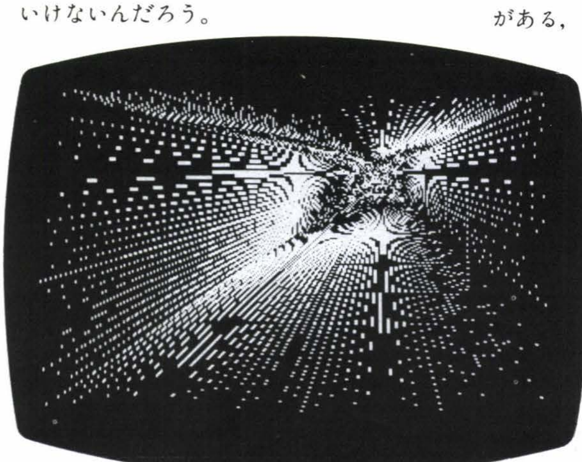
B：えっ！　そんなに速いの？

A：そう。僕も最初つかったとき，びっくりしたんだ。

B：だけど，いくら速いといっても，整数型じゃね。

A：うん。たしかに数値計算なんかには，つかいづらいけど，もともとWICSは，別の目的でつくられているんだ。

B：それに，新しく文法をおぼえなけりゃいけないんだろう。



WICSは速い

A：ちがうよ。WICSの文法は，BASICとほとんど同じだよ。

B：えっ！　その上，インタプリンタと，コンパイラが両方あるの！

A：知らなきゃ，おくれてるよ。

B：だけど，それだけなんだろ。

A：君もうたがい深いねえ。WICSの特徴は，もっとあるんだ。コンパイラと，インタプリタが両方あるから，虫取りがものすごく楽だし，変数の識別は，先頭の二文字じゃなくて，全部みるんだ。

B：それじゃ，長い名前もつけることができるんだね。プログラムも，よみやすくなる。

A：まだまだあるよ。スタックがある，ビット演算ができる。16進数がつかえる。変数リスト，REPEAT文，PAINT文，スクロール，アップ，PUT，@GET@　CIRCLE……

B：だけど，高いんだろう。

A：コンパイラもついて一万円。

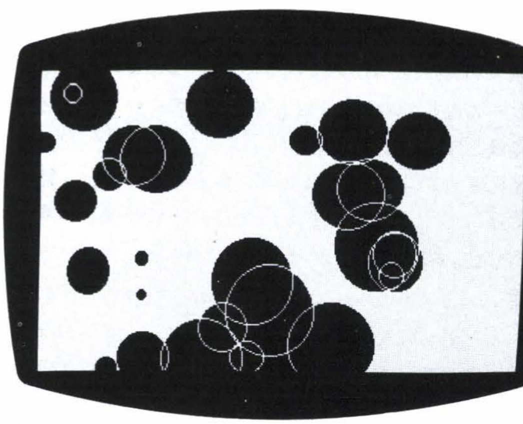
B：ウ～ん。

A：ゲームで実数をつかうものなんて，あまりないだろ。コンパイルすれば，もりあがるぜ。コンパイルして制御用！　マイクロマウスにつかうのだ。

B：ももも。

A：え～い，とどめだ。インタプリタでも，BASICの２～３倍の速度!!　さあ，どうだ。

B：速い，というのが最大の魅力だね。

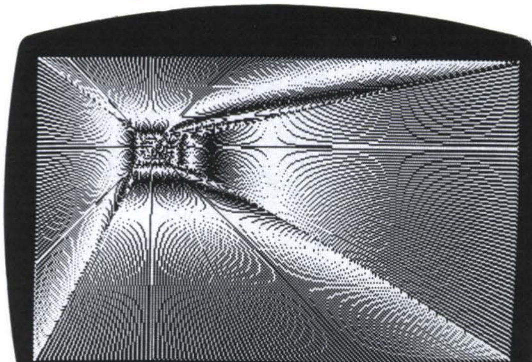


プリント文を実行

B：よし，WICSで，リアルタイム処理だ。

A：つまりゲームね。

B：なはは。



在庫管理システム

適用機種：K・K2・K2E・C
使用言語：BASIC
テープ
製　　作：ハドソン
価格：3,000円



ア）概要

このシステムはMZ-80K系の本体だけで使用することができる簡単な在庫管理システムです。したがってディスク使用の本格的（価格も含めて）なものとは違いあくまでも小規模向けにできています。

イ）システム構成

このシステムは最初にマスターファイルを作るためのマスターファイル作成プログラムと在庫管理本体のプログラムの２本から成り立っています。システム起動時のみマスターファイルが必要です。それ以降は本体のプログラムによって作られたファイルが次の日のためのファイルとなります。

ウ）使用法

まずマスターファイル作成プログラムによってマスターファイルを作ります。入力するものは，ナンバー，単価，原価，在庫だけです。訂正，追加，テープへの入出力などのコマンドが備わっています。上の表はその作成したマスターファイルの１例です。

さて，最初のマスターファイルが出来上がったら次からは実際に毎日，入庫，出庫を登録します。本体のプログラムをRUN させると，マスターテープをLOADするように要求してきますので，マスター作成プログラムで作ったテープをかけて下さい。

それから，ナンバーあるいは商品名を入力してから，１日の入出庫の結果を入力します。全部入力が終るとプリンタが接続されている場合には，業務の結果がプリントされます（下の表）。それから更新されたデータをカセットに出力します。このデータが次の日に使用するマスターファイルとなります。前日までのマスターファイルはもう不必要なのでその上にRECORDしてもよいのです。

** MASTER FILE LIST **

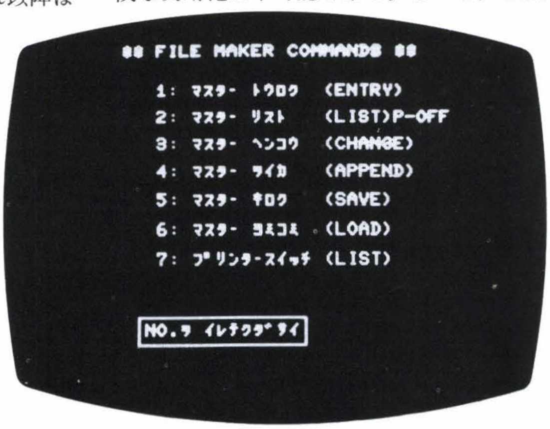
NO.	ﾋﾝﾒｲ	ﾀﾝｶ	ｹﾞﾝｶ	ｻﾞｲｺ
SH01	MZ-80B	278000	0	100
SH02	MZ-80K2E	148000	0	100
NE01	PC-8801	228000	0	100
NE02	PC-8001	168000	0	100
NE03	PC-6001	89800	0	100
FU01	FM-8	218000	0	100
HI01	BM-L3	198000	0	100
HI02	BM-JR	89800	0	100
TO01	PASOPIA	163000	0	100
NA01	JR-100	54800	0	100
CO01	VIC-1001	69800	0	100

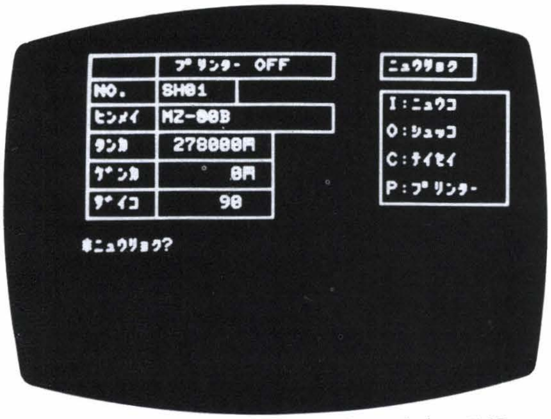
なおプリンタの有無は問いませんが，実用上は大きな効果があるでしょう。

エ）使用感

最初に述べたように簡易型であって大規模な実用化は不可能である。しかし，小規模の場合や実験的な試みの場合に価値があると言えよう。このシステムである程度把握してから次のステップとして本格的なシステムを導入するという１つの踏み台と考えればよい。

若干，入力ミスに対する不親切さはあるが，標準的なところであろう。





㊤ファイルメーカーの命令表　㊦入，出庫の登録

** ﾆｭｳｺ ﾃﾞｰﾀ **　5755

NO.	ﾋﾝﾒｲ	ﾆｭｳｺｽｳ
SH01	MZ-80B	10
SH02	MZ-80K2E	18
FU01	FM-8	12
HI01	BM-L3	5
TO01	PASOPIA	10

** ｼｭｯｺ ﾃﾞｰﾀ **　5755

NO.	ﾋﾝﾒｲ	ｼｭｯｺｽｳ
SH01	MZ-80B	20
SH02	MZ-80K2E	23
NE02	PC-8001	5
NE03	PC-6001	11
HI02	BM-JR	2
CO01	VIC-1001	7

** ｻﾞｲｺ ﾃﾞｰﾀ **　5755

NO.	ﾋﾝﾒｲ	ｻﾞｲｺ
SH01	MZ-80B	90
SH02	MZ-80K2E	95
NE01	PC-8801	100
NE02	PC-8001	95
NE03	PC-6001	89
FU01	FM-8	112

開発室だより

SHARP Mz-2000用 HuBASIC version 2.0開発進行中

MZ-80B用 HuGBASIC Version 1.3 に対する追加機能

● MZ-2000 のカラー機能をフルサポート
● 外部メモリーに４メガバイトまでの範囲内で配列設定可能(ディスク・ディメンジョン機能)
＊ディスク・ディメンジョン機能＋I/O データ機器(株)発売予定の拡張バンクメモリー(1枚あたり128kバイト)を組み合わせることによって本体内の64kバイトメモリーは配列の影響を受けませんので大量のデータ処理を行うユーザーの方には必携の機能です。

漢字出力機能装備

同じく I/O データ機器(株)発売予定の漢字 ROM ボードを組み合せることによって MZ-2000 が簡単に漢字を出力することが出来ます。

● 単精度定数の精度向上(有効桁数６桁➡８桁へ精度アップ)
● プログラムを途中で手直ししてもその前の変数は保護されていますのでプログラムのデバッグ及びチェックがひじょうにやりやすくなります。
● グラフィック・ウィンドウの座標系の拡張
±38乗以内の範囲内で設定できる様になりました。(Version 1.3 においては±32767の範囲内)

演算スピードをさらに高速化

VERSION 1.3 ですでに他社の BASIC よりダンドツに速いのに、もっと速くします。
現在20パーセントアップの予定です。
他のステートメントも実行スピードをアップさせています。

● ロングバリアブルネーム(Long Variable Name)の採用
８文字までの変数名が使えます。(従来は２文字)
アンダーバーも変数に使うことが出来ます。
英小文字も変数に使えますのでひじょうに見やすく、かつ REPEAT-UNTIL WHILE-WEND の構造化プログラミングに適した命令や字下げを有効に使うことによってプログラムの保守性を向上させることができます。

● MZ-80B用 HuGBASIC の機能はフルサポートしています。
キーファンクションの大巾な採用
デバッグ用トレース機能の装備 及び 使用変数の DUMP
強力マシン語モニター内蔵
高速演算ルーチンを使用
構造化プログラミング命令の採用
倍精度対応(有効桁数16桁)、PRINTUSING 命令装備
グラフィック機能　1. ウィンドウ設定
　　　　　　　　　2. 中心座標
　　　　　　　　　3. Y 軸の正負指定の任意の座標系に対して拡張座標系を指定可

● HuBASIC Version 2.0 搭載予定機種
現在のところ MZ-2000 及び MZ-80B を予定しております。
他各機種用は現在検討中です。

HuBASIC Version 2.0 に対する技術内容、価格、発売時期については、現在デバッグ中ですので御容赦願います。
決定次第当社広告にて発表いたします。

● 名称変更のおことわり

MZ-80B で親しまれてまいりました HuGBASIC の名称は MZ-80B でグラフィックが自由自在にコントロールできるということで特別に HuG という名称にしてまいりましたが、今後市場にて出てくるパーソナルコンピュータには必ずグラフィック機能が標準装備されると予想されますので、今後当社で開発される Hu シリーズの BASIC はすべて HuBASIC Version と統一させていただきますのでよろしくお願いいたします。

THE HUDSON SOFT® NEWS

MZ−80K／C 新作ソフトの御紹介

シリアルNo.	ネーム	ゲーム内容
W-1208	地下救出作戦	地下抗道で事故が発生しました。ロボットを使って生存者5残を救出して下さい。ロボットのエネルギーがなくなるとたいへん。土砂崩れもありますので気を付けて。
W-1209	牛乳屋さんゲーム	あなたは町の牛乳屋さん。道を間違えたり、川に落ちたりして、牛乳瓶を割らないように配達して下さい。道に落ちているお金をひろうとボーナス点が加算されます。
W-1210	無人島ゲーム	飛行機にエンジン・トラブル発生！無人島に不時着したのですがたすけを求めるには、島の反対側にある無線機のところまで行かなければなりません。さあ、がんばって！
W-1211	迷路脱出ゲーム	たいへん！複雑な迷路に迷い込んでしまいました。出口を捜して脱出して下さい。もたもたしていると酸欠でダウン。途中で酸素ボンベを拾って下さい。地震で道が閉じたり開いたりもするので無事に脱出できるかな!?
W-1207-G	パラシュート降下部隊	あなたは、全部隊を指揮する司令管です。部隊をうまく配置して敵陣地を占領してください。勝敗はあなたの指令にかかっています。
W-1212-G	夢のプロ野球	ついに夢のカードが実現。巨人対西武です。どちらの監督もできます。攻撃、守備とも実戦そのものです。
W-1213-G	SOS! DONBRAR	エグリアン星人がトグロムシバクダンを使って改良中のバリアーを攻撃してきます。あなたはドンブラーを操縦してミサイルで反撃して下さい。バリヤーを80%破壊されるとゲームオーバー。
W-1206-G	パチンコフィーバー	パチンコハドソンへようこそ。当店は3000発で定量打ち止めです。台をかえたいときはべつの台で楽しむこともOK！ レバーを100円玉で固定することもできます。

HuCAL TM/MZ-80B・KC（カセットバージョン）

最高級ビジネス用簡易言語!!

8,800円
（マニュアル付 送料300円）

【主な特徴】

1. 16桁の高精度計算
2. USING機能により表作成が容易
3. 倍精度関数を装備
4. フルスクリーンエディターによる編集機能
5. フォーマット指定が容易
6. フィールド調整はカーソルキーでOK

【概　要】

●コマンドドラムを採用したことにより初心者でも簡単に御利用になれます。
●ビジネスなどで特に使用する合計、平均値を内蔵関数としてそなえています。
●範囲を指定してディスクやプリンターへ表を出力することができます。
●表の大きさは 255×255 まで可能です。
●倍精度関数を装備した事により科学技術計算の集計用として御利用できます。

東京マイコンショウでモニター販売いたしましたHuCALは各地のユーザーの皆様方の熱心なレポートによって現在量産Versionを開発中でございます。
本格発売は、現在8月初めを予定しておりますので、電話で各営業所あてモニター販売のユーザーの方は確認して下さる様お願いします。

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

MZ-80B用ソフトウエア集

※このソフトは **MZ-80B専用です。**

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
ローン計算	W-1001	B	2,800
スタートレック	W-1004	B	2,800
価値判定	W-1009	B	3,000
金種計算	W-1012	B	2,500
パチンコ	W-1013	B	3,000
殿様ゲーム	W-1018	B	2,500
バリケード	W-1019	B	2,500
アニマルレッスン	W-1027	B	2,800
マージャン	W-1030	B	3,000
陣取りゲーム	W-1031	B	2,600
チェッカー	W-1033	B	2,800
ブラックジャック	W-1038	B	3,000
ダービー	W-1041	B	2,800
英会話レッスン	W-1042	B	2,800
スーパーゴルフ	W-1043	B	3,800
ハングマン	W-1044	B	2,800
在庫管理	W-1051-A	B	3,000
多角形の面積計算	W-1052	B	3,000
株式売買ゲーム	W-1053	B	3,000
スペースシューティング	W-1058	B	2,800
姓名判断	W-1059	B	3,800
頭の体操 №1	W-1060	B	3,000
№2	W-1061	B	3,200
№3	W-1062-G	B	3,400
モールスレッスン	W-1063	B	2,800
バレーボール	W-1064-G	B	4,200
テキサスエリア	W-1065-G	B	4,200
鳥打ちゲーム	W-1066-G	B	3,800
占星術	W-1067-G	B	4,600
銀河を守れ!	W-1068-G	B	3,800
医は算術なり	W-1069	B	3,600
キャッチベビー	W-1070-G	B	3,800
宝さがし	W-1071-G	B	3,800
プロファイター №1	W-1072-G	B	2,800
プロファイター №2	W-1073-G	B	3,800
バルーンボンバー	W-1074-G	B	2,800
アーチェリー	W-1075-G	B	3,200
プロレーサー	W-1076-G	B	3,000
エスケープ大作戦	W-1077-G	B	3,600
うちわでホイホイ	W-1078-G	B	2,800
ICBM迎撃作戦	W-1079-G	B	3,600
君はターゲット	W-1080-G	B	3,200
大戦車突破作戦	W-1082-G	B	3,200
太陽系一周レース	W-1083-G	B	3,400
吸血鬼撲滅作戦	W-1084-G	B	3,800
ターゲットライセンス	W-1085-G	B	3,000
蚊取り線香は死の臭い	W-1086-G	B	3,000
サメうちゲーム	W-1087-G	B	3,800
スキーゲーム	W-1088-G	B	3,600
海賊ゲーム	W-1089-G	B	3,800
多元連立方程式	W-1090	B	2,800
表集計	W-1091	B	2,800
SS計算	W-1092	B	2,800
ニュートン法	W-1093	B	2,800
ビンゴゲーム	W-1094	B	3,800
駆逐艦撃沈ゲーム	W-1095-G	B	3,600
オカルトハウス	W-1096-G	B	3,600
PLAY BOYゲーム	W-1097-G	B	3,800
水戸黄門ゲーム	W-1098-G	B	3,600
タコタコあがるな	W-1099-G	B	3,600
神経衰弱	W-1201-G	B	3,400
スーパーバリケード	W-1202	M	3,400
スーパーブロックくずし	W-1203	M	3,400
スーパーゴルフ #2	W-1204-G	B	4,600
4人マージャン	W-1205-G	B	6,000
プリンター用画面コピー	W-3013-G	M	3,800
顧客管理	W-3040	M	4,000
HuGキャラクター&MAKER	W-3045-H	HuB	3,800
DATA BASE	W-3051	M	3,000
Z-80 TRACER	W-3080	M	6,000
HuG BASIC	W-3610	M	10,000
Tiny Fortram FORM	W-4000	M	6,000
QSO整理	W-8000	M	3,500

月刊 SOFT MEDIA

7 JUL 1982 VERSION1. NO.4

ソフト情報紙 月刊"メディア"Vol.4
7月20日発行 ¥250(送料¥250)

7月20日発売月刊ソフト・メディア8月号内容の御紹介

1. 女性座談会
興味のある人・全くない人等折り混ぜながら、こんなハード・ソフトなら見たい、触れたい、買いたい等女性の立場から見たパーソナル・コンピュータを取材しました。

2. ユーザー取材
各地のユーザー(おもしろい使い方、落ちこぼれそうな人)をとりあげ徹底取材

3. 東京オモチャショー取材
マイコンを使ったエレホビー等の特集

4. グラビア4頁
原宿・青山のテクノギャルを徹底追跡

毎月掲載記事／当社ソフトの紹介、メーカー新製品情報、デバッグ情報、開発室便り、Q&A等掲載致しております。

月刊ソフト・メディアを購入したいユーザーの方へ

月刊ソフト・メディアは有力マイコン・ショップにて取り扱っております。もし、地方の方で手に入らない場合は、ハドソン各営業所にて通信販売を承っております。現金書留に500円を同封の上各営業所へお送り下さい。

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

MZ-80K2E用ソフトウエア集

※このソフトは、**MZ-80C, K, KII**にも使用できます。

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)	ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
ローン計算	Z-1001	B	2,800	カンニング大作戦	Z-1056	B	3,000
ボーリング	Z-1002	B	2,500	戦国軍団	Z-1057	M	3,000
スロットマシン	Z-1003	B	2,500	バレーボール	Z-1064-H	Hu	4,200
スタートレック	Z-1004	B	2,800	多元連立方程式	Z-1090	B	2,800
ヤシの実落し	Z-1008	B	2,500	表集計	Z-1091	B	2,800
価値判定	Z-1009	B	3,000	SS計算	Z-1092	B	2,800
金種計算	Z-1012	B	2,500	ニュートン法	Z-1093	B	2,800
パチンコ	Z-1013	B	3,000	ダイヤモンド作戦	Z-1100	M	3,400
ベースボール	Z-1017	B	2,800	バックパック	Z-1101	M	3,400
殿様ゲーム	Z-1018	B	2,500	プリンター用画面コピー	Z-3013	M	2,500
バリケード	Z-1019	B	2,500	RAM TEST	Z-3015	M	2,500
水泳	Z-1020	B	2,500	3Dメイズ	Z-1100	M	3,400
ブロックくずし	Z-1026	B	2,500	顧客管理	Z-3040	M	4,000
アニマルレッスン	Z-1027	B	2,800	DATA BASE	Z-3051-B	M	3,000
マージャン	Z-1030	B	3,000	DATA BASE	Z-3055-D	M	7,000
陣取りゲーム	Z-1031	B	2,600	Z80/TRACER	Z-3080	M	6,000
さるも木から落ちる	Z-1032	B	2,600	HuBASIC	Z-3600	M	8,000
チェッカー	Z-1033	B	2,800	HuDBASIC	Z-3650	M	16,000
ポーカー	Z-1034	B	3,000	Tiny Fortram FORM	Z-4000-B	M	6,000
雀球	Z-1035	B	3,000	MZ-TONE	Z-4005	F	3,000
野球拳	Z-1036	B	2,800	アステロイド	Z-4006	F	3,000
ブラックジャック	Z-1038	B	3,000	PALL	Z-5000-A	M	5,500
ダービー	Z-1041	B	2,800	PALL CAI	Z-5001	P	3,000
英会話レッスン	Z-1042	B	2,800	PALL LIFE	Z-5002	P	3,000
スーパーゴルフ	Z-1043	B	3,800	3Dパック	Z-7100	M	3,500
ハングマン	Z-1044	B	2,800	QSO整理	Z-8000-A	M	3,500
D-DAY	Z-1045	B	3,000	H-DOS MZ	Z-8800	M	18,800
アルデバラン#1	Z-1046	B	3,000	HuBASIC COMPILER	Z-8920-H	M	10,000
アルデバラン#2	Z-1047	B	3,500	COLOR/OS	Z-9000	M	6,000
モンタージュ	Z-1049	B	2,500	COLOR DEMOS	Z-9010	M	3,000
在庫管理	Z-1051-A	B	3,000				
多角形の面積計算	Z-1052	B	3,000				
株式売買ゲーム	Z-1053	B	3,000				
月面着陸	Z-1054	B	2,800				
スクランブル	Z-1055	B	3,000				

MZ-80K/C 新作ソフトの御紹介

シリアルNo.	ネーム	ゲーム内容
Z-1104	AIR BATTLE	空中戦のゲーム。攻撃してくる敵をたくみによけながら自分のミサイルで敵を打ち落として下さい。
Z-1105	FROG	まいごのカエルさんを無事にうちまで連れていくゲーム。途中、車にぶつかったり、丸太から落ちたりしないよう気を付けて。うちにたどりついても中にヘビがひそんでいたりするので最後まで気は抜けませんよ。

HUDSON GROUP

店名	住所・連絡先
ハドソン MEDIA札幌	北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目4の19コロナード平岸II PHONE 011-821-1538 〒062 火曜日定休日
ハドソン MEDIA旭川	北海道旭川市2条21丁目右10号 ㈱旭無線2F PHONE 0166-33-3300 火曜定休日
ハドソン ㊥今井店	北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊥今井一条本館4F PHONE 011-281-1151 内2294 水曜定休日
ハドソン 大阪	大阪市南区南船場4-2-18 佐野屋橋ビル PHONE 06-251-1945 〒542
ハドソン 東京	東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE 03-234-4996 〒102

ママといっしょにお絵かき教室

よい子の3D-グラフィックス 初級理論編

高野 庸一

ぐるぐる回れば目がまわる 目玉がまわれば回転木馬

この連載も，いよいよ3回目なのであります。先月，先々月と，なぜかグラフィックをほとんど使わない，というはげしいチャージだったわけです。はやい話，構造化を中心にすえてたわけでして，やはり，ミエミエだったのでした。そして，世論に押されて，今月は激しく3D-グラフィックスへと四輪ドリフトするわけです。ぐい～ん。

いや～，オリベッティのコマーシャルはエエですなあ。いま一番楽しい，コンピュータの使い方ではないじゃろか。まあ，コンピュータ・アートの初歩ですな。そして，男と生まれて，グラフィック機能を持ったMZ-80Bを手に入れたからには，やらにゃならぬ定めなのです。

ところが！　こいつは，マジでやるとはてしない泥沼なのです。高性能，高速度については，行きつくところを知らないというわけで，性能限定，簡潔無比，やったね，やったねのすべり込みと，なるわけですな。

1次元減らすのは 大騒ぎ

くわしく言いますと，使う方法は「透視投影」という方法です。真正面付近にあるものは，うまくいくのですが，真横や，真上にあるもの，または，背後にあるものに対しては，ちょっと，ヤバイのです。

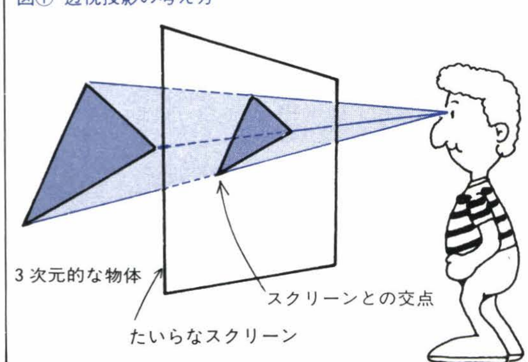
結局，そこいらへんを考えて，注意しながら使えば，実用上は問題になりません。また，本当に実用的にするには，いろんな処理をしなければならないわけですが，それは，皆さんの，え～と，研究におまかせしようという，──あっ，視線がつめたい！やめてくれ，そんな目でみるのは………

はあ，はあ，気をとりなおして，手法を説明しましょう。

〝見る〟という事は，どんな事であるか？と，哲学的になって考えてみますと，だんだんわけがわからなくなって，マヨネーズで歯をみがきはじめたりするので，ええい，めんどうだっ，「透視投影」を使ってしまえ，というわけです。なにせ，敵は3次元。それなのにパソコンの画面は2次元，というわけなので，基本的な戦略は，そうなってしまうわけです。

何だ，いいかげんなやつ，と思わないでください。ビルなどの設計の場合，「見た目に，どう感じるか」を図に表わす場合にも使われる方法なのですよ。ちゃんとした，製図の基本なのです。3次元的な物体を，どうやって，2次元的に表現するかは，他にもいろいろな手法があるのですが，遠近感を出し，かつプログラムもしやすいので，この方法を使うことに決めて，あとはもう，ざくざく責めの一手なのです。

図① 透視投影の考え方



算数をおさらいしてから 空間に目印をつける

座標系を発明したのは，かの有名なデカルト先生だそうで，これによって，3次元（つまり空間）の中にある点の位置は，3つの数字で表わされる事になったわけです。つまり，3次元空間には，何の目印もないので，（物体があれば目印になるけど，空間だけなら，とりつくしまがないでしょう）x座標，y座標，z座標の3つをもちこんで足がかりをつくろうという作戦です。

まず，〝見る〟では，なんとなくあいまいなので，〝写真をとる〟ということにしましょう。ただし，目玉と同じように，ピントと，露出は意識しなくてよいカメラです。そこで，〝写真をとる〟には，まず，次の3つの事を決めなくてはなりません。

① カメラの位置（位置をかえると，別の写真になる）

② レンズをむける方向（カメラを逆にむけると，風景でなくカメラマンの鼻先がうつってしまうのだ）

③ カメラの上下（斜めに傾けてシャッターを押すと，できた写真には，斜めの風景がうつっている）

そして，透視投影をつかうと，スクリーンの位置も問題になりま

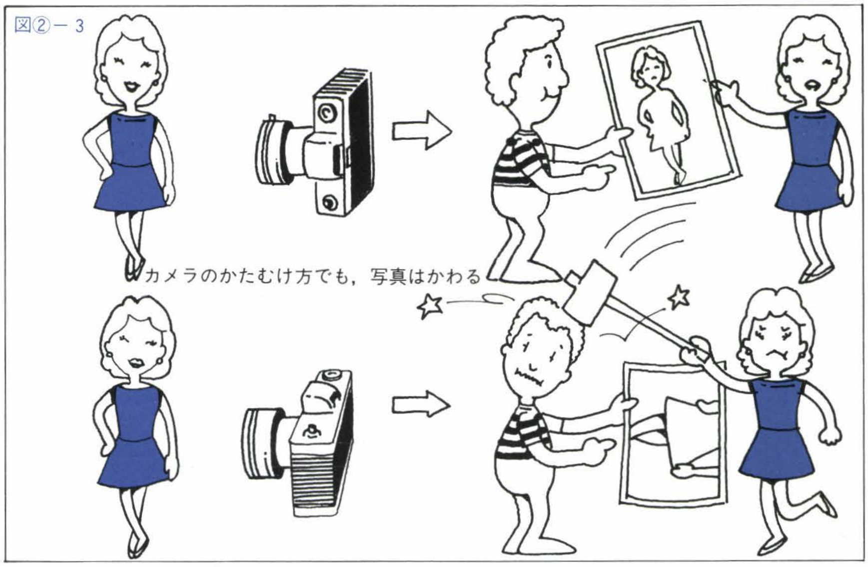
図②ー1



図②－2　カメラの位置が同じでも，方向がちがうと別の写真になる。



図②－3



すが，これは，倍率（写真でいえば，引き伸しの大きさ）と同じようなもので，あまり重要でないことが，わかります。

さて，3次元グラフィックスをやってみますと，おどろいた事に，高校の数学で習ったことが，ナマナマしく出てきます。すなわち，

回転移動
平行移動
3次元内の直線の方程式

であります。ですから，できれば，そこいらへんをおもい出しながら，読んでください（もしくは勉強してから)。

カメラを上下左右に回転すること

方法としては，基本的に次の順序で行ないます。

z軸を中心に回転する
x軸を中心に回転する
透視投影する

まず，回転する理由を説明しましょう。なぜ回転なのか？　というと

「カメラと，被写体をいっしょに回転しても，写した写真は変らない」

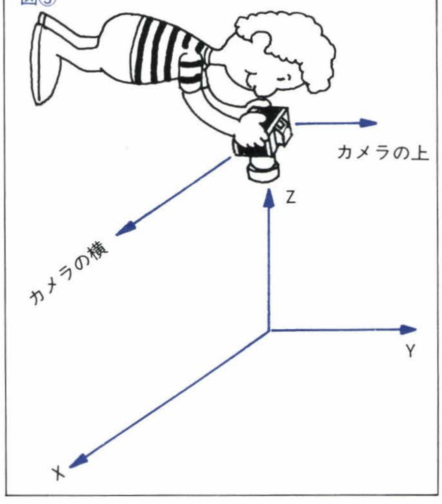
と，いうことを利用しているのです。それでは，いったい何のために回転するのか？　というと，2回転して，最終的に図3のようにしてしまおう，というハラです。そうなると，何の得があるか？　というと，カメラの上方向とY軸の方向が一致しているでしょう。それと，X軸とカメラの横方向も一致していますね。回転する前は，そんな事は無かったわけです。つまり，ぐっと処理しやすくなっているのです。

さらに，スクリーン（平面）を表わす方程式が，簡単になるというメリットもあります。そういうわけで，まず回転してから，透視投影をしよう，という事です。

その数学的な説明は，最後にまとめて書いておきます。

さあて，プログラムの説明に入りましょう。プログラムでは，カメラの位置は，200のDATA文で，x, y, z座標を与えて決めます。次にカメラのレンズ方向は，このプログラムでは，(0，0，0)つまり，座標の原点に向かう方向になっていますが，後にこれを変える方法も述べます（実は平行移動)。それから最後に，カメラの上下ですが，これは目の位置によって自動的に決まるようになっていて，z軸を上とするように決定されます。これは，図をみて理解してもらうのが，一番早いでしょう（図4)。

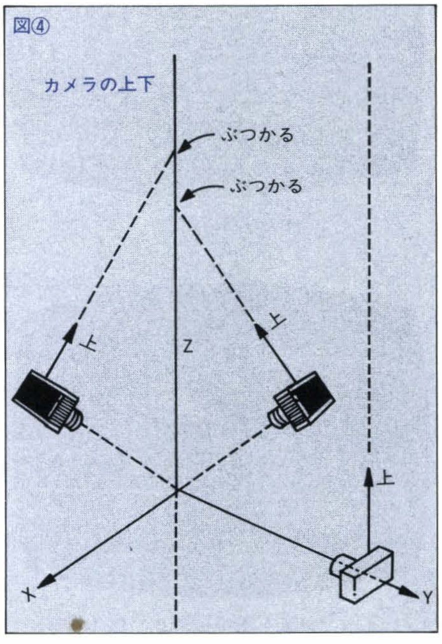
図③



プログラムの基本的な順序は，次のようになります。

- 被写体の点のデータを読みこむ
  ="DATAIN"
- 回転すべき角度（2つ）を計算する
  =" ? ANGLE"
- Z軸を中心に回転する
  ="ROT—Z"
- X軸を中心に回転する
  ="ROT—X"
- 透視投影する
  ="PERS"

図④



●表示する（点と点を線でつなぐ）
="GRAPH"

被写体の点の数は，Nで，配列Aの内容は，

A(I，0)〜点Iのx座標

A(I，1)〜点Iのy座標

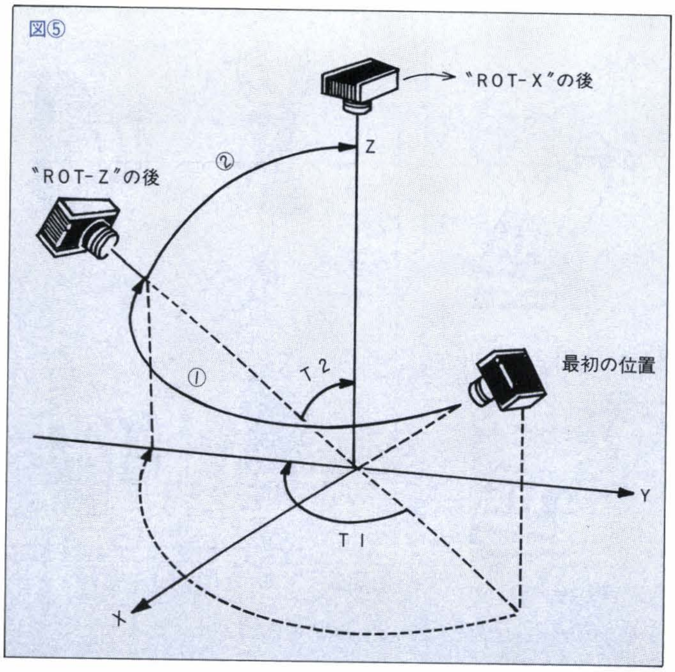
A(I，2)〜点Iのz座標

Iが0のときは，カメラの座標です。これらは，210からのDATA文で与えています。次に角度を計算しますが，ここで330に注意してください。

IF T1<-4 THEN T1=T1+PAI(2)

これは，Hu-G BASICの虫よけです。ハドソンからも発表されていますが，−4.8以下，6.4以上のあたりで，三角関数の値がおかしいのです。それをさけるためです。T1が，Z軸を中心に回るべき角度，T2がX軸を中心に回るべき角度です。そうなると，2つのサブルーチン"ROT-Z""ROT-X"の内容は明白でしょう。念のために，図示しておくと図5となります。

そして，"PERS"ですが，カメラの前PHの距離にあるスクリーンに，像を投影しています。これは3次元空間内の直線と，平面の交点の座標を求めるのと同じことです。くわしく知りたい人は，うしろのほうを読んでください。



最後が"GRAPH"ですが，これは，リング状に一筆書きしています。全体について，遅くなりましたが，GOSUBの前にI=〜とかしているのは，処理すべきデータの範囲を指定しているのです。他に，X=〜としているのは，カメラの位置を，サブルーチンに渡しているのです。いわば，サブルーチンに引数をわたしているのです。

プログラムでは「MZ」の文字を，斜め前からみるようになっています。他にも，いろいろな応用例をつけておきます。基本的には，DATA文を変えれば，いろいろなものを"見る"ことができます。

数学的な事について

このプログラムでは，回転を2回にわけています。まず最初の"ROT-Z"でカメラの位置を，yz平面の，$y<0$の部分へもっていきます。次に"ROT-X"でカメラの位置を，Z軸上（Z>0）にもってゆきます。"PERS"では，カメラの位置を，(x, y, z)，被写体の位置を(p, q, r)，スクリーン（xy平面と平行）の方程式をZ=Cとすると，カメラと被写体を結ぶ方程式が，一般に

$$\frac{X-x}{p-x}=\frac{Y-y}{q-y}=\frac{Z-z}{r-z}$$

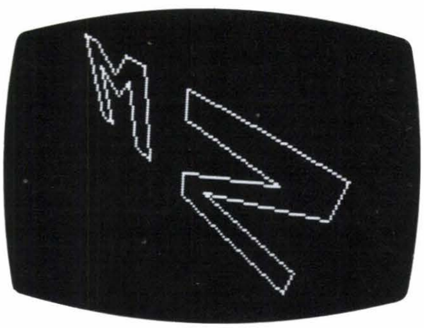
となり，スクリーンとの交点が

$$X=\frac{C-Z}{r-z}(p-x)+x$$

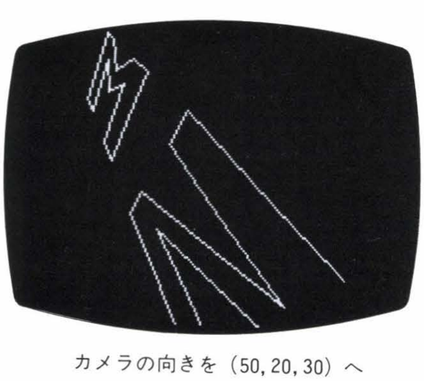
$$Y=\frac{C-Z}{r-z}(q-y)+y$$

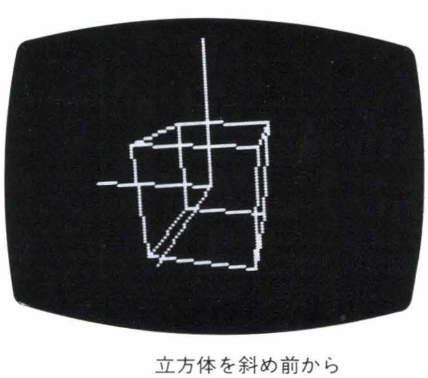
Z=C と求まります。実際は，$x=y=0$なのですが，式のなかには入れてあります。また，画面に出すのにZ座標は不要なので，代入は行なっていません。

最後に「カメラを向ける方向」を変えるプログラムものせます。GOSUB"DATA-IN"のあとで，x，y，zに「カメラを向ける点」の座標を入れて，I=0：J=N：GOSUB"PARA"としてください。


ＭＺを斜め前から


ＭＺを下から見上げる


カメラの向きを（50, 20, 30）へ


立方体を斜め前から

プログラムリスト

```
10 GOTO"START"
20 '
30 LABEL"INITIALIZE"
40   CLS5
50   SCREEN1,1,(0,0)-(319,199),(160,100),0
60   PH=100
70   N=22
80   DIM A(N,2)
90 RETURN
100 '
110 LABEL"DATAIN"
120   RESTORE 200
130   FOR I0=I TO J
140     FOR J0=0 TO 2
150       READ A(I0,J0)
160     NEXT
170   NEXT
180 RETURN
190 '
200 DATA 50,50,50
210 DATA 10,-50,-20, 10,-50,20, 10,-40,20,  10,-30, 10
220 DATA 10,-20,20 , 10,-10,20, 10,-10,-20, 10,-20,-20
230 DATA 10,-20,10,  10,-30, 0, 10,-40,10,  10,-40,-20
240 '
250 DATA 10,10,-20, 10,10,-10, 10,40,10, 10,10,10
260 DATA 10,10,20,  10,50,20,  10,50,10, 10,20,-10
270 DATA 10,50,-10, 10,50,-20
280 '
290 LABEL"?ANGLE"
300   IF (X=0)*(Y=0) THEN PRINT "ERROR, RESULT???"
310   IF X=0 THEN IF Y>0 THEN T1=PAI(.5) ELSE T1=PAI(-.5)
             ELSE T1=ATN(Y/X):IF X<0 THEN T1=T1+PAI(1)
320   T1=-T1-PAI(.5)
330   IF T1<-4 THEN T1=T1+PAI(2)
340   R=SQR(X^2+Y^2)
350   T2=ATN(Z/R)
360   T2=T2-PAI(.5)
370 RETURN
380 '
390 LABEL"ROT-Z"
400   S1=SIN(T1):C1=COS(T1)
410   FOR I1=I TO J
420     X=A(I1,0):Y=A(I1,1)
430     A(I1,0)=X*C1-Y*S1
440     A(I1,1)=X*S1+Y*C1
450   NEXT
460 RETURN
470 '
480 LABEL"ROT-X"
490   S2=SIN(T2):C2=COS(T2)
500   FOR I2=I TO J
```

```
510       Y=A(I2,1):Z=A(I2,2)
520       A(I2,1)=Y*C2-Z*S2
530       A(I2,2)=Y*S2+Z*C2
540     NEXT
550 RETURN
560 '
570 LABEL"PERS"
580     FOR I3=I TO J
590       ZC=-PH/(A(I3,2)-Z)
600       A(I3,0)=ZC*(A(I3,0)-X)+X
610       A(I3,1)=ZC*(A(I3,1)-Y)+Y
620     NEXT
630 RETURN
640 '
650 LABEL"GRAPH"
660     FOR I4=I TO J-1
670       LINE(A(I4,0),A(I4,1))-(A(I4+1,0),A(I4+1,1))
680     NEXT
690     LINE(A(I,0),A(I,1))-(A(J,0),A(J,1))
700 RETURN
710 '
720 LABEL"START"
730     GOSUB"INITIALIZE"
740     I=0:J=N:GOSUB"DATAIN"
750     X=A(0,0):Y=A(0,1):Z=A(0,2):GOSUB"?ANGLE"
760     I=0:J=N:GOSUB"ROT-Z"
770     I=0:J=N:GOSUB"ROT-X"
780     X=A(0,0):Y=A(0,1):Z=A(0,2):I=1:J=N:GOSUB"PERS"
790     CLS1
800     I=1:J=12:GOSUB"GRAPH"  :'M'
810     I=13:J=N:GOSUB"GRAPH"  :'Z'
820 END
```

「カメラの向きをかえる」プログラム

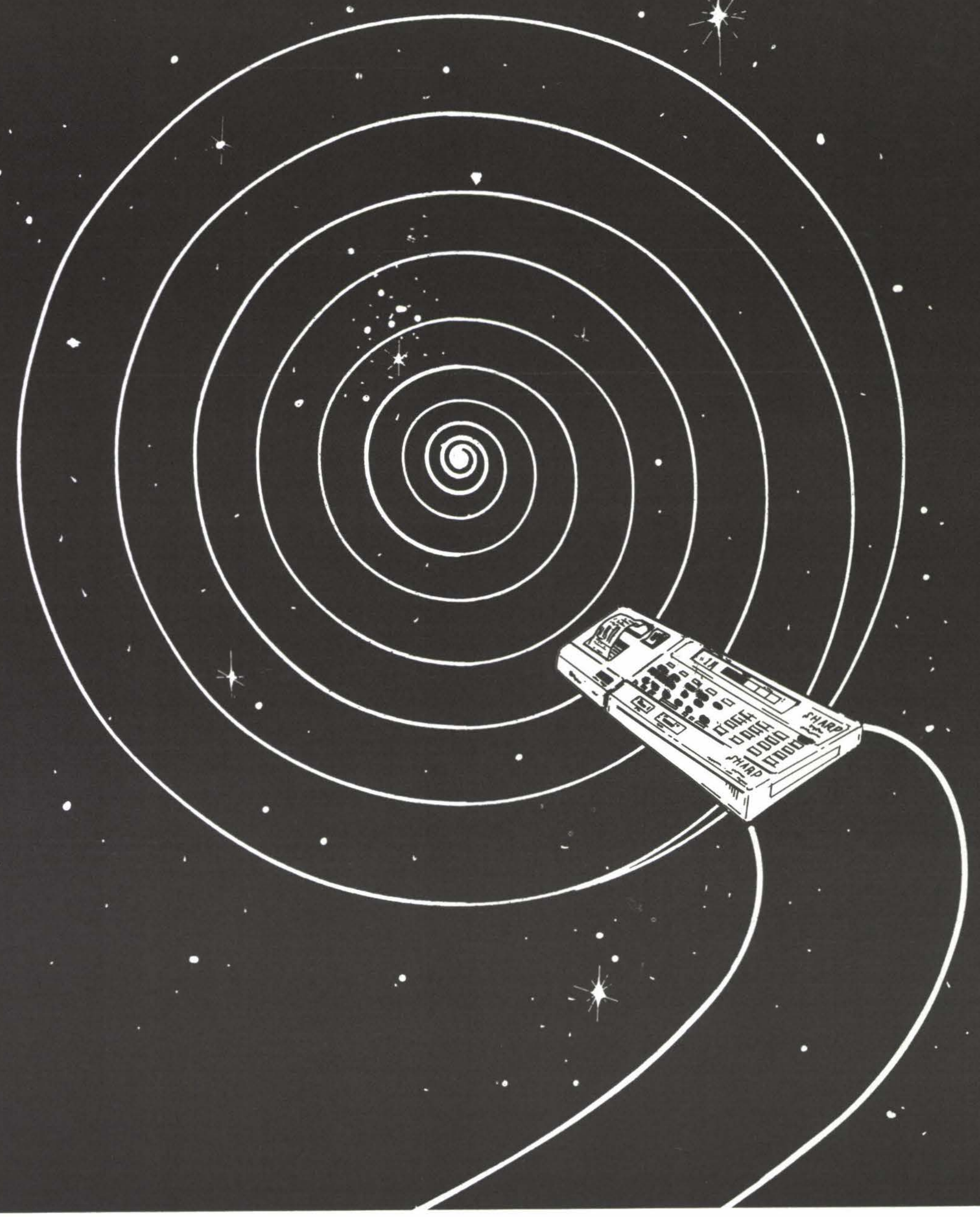
```
745     X=50:Y=20:Z=30:I=0:J=N:GOSUB"PARA"
```

```
1000 LABEL"PARA"
1010    FOR I5=I TO J
1020      A(I5,0)=A(I5,0)-X
1030      A(I5,1)=A(I5,1)-Y
1040      A(I5,2)=A(I5,2)-Z
1050    NEXT
1060 RETURN
```

連載第2回

どこまで翔ぶのか ぽけっとこんぴゅうたあ

関 克美



先日，シャープからポケットコンピュータ友の会の会員証が届きました。ぶ厚い紙質で，仲々立派な会員証です。入手方法についてはプログラム・ライブラリーの最終ページを参照してください。

僕の会員証発行の対象となったプログラムは，本体のみを入手してすぐに組んだ時計のプログラムです（LIST①）。CE-150を購入する以前だったので，MERGEによる他のプログラムとの同居ができなかったため，普段は使用しない大きな行番号に組んで，別のプログラムとの同居が可能となるようにしました。その他、小さな工夫はありますが,この程度の短いプログラムでもシャープさんは会員証を確実に送ってくれます。PC-1500,1211,1210のオーナーはライブラリーをより充実させるためにも，頑張ってどんどんプログラムを送りましょう。

プログラム・ライブラリー選考期間中に送られたオリジナルプログラムに対して，無償でライブラリーをくださるそうです。

ところで,CE-150に付属のケースは持ち運びの際，手からズルッと落ちてしまいそうで精神衛生上あまり良いとはいえません。丁度，遊んでいたアタッシュケースがあったので仕切りをつけ，持ち運びに利用しています。

さて，本題です。数学的傾向の強いプログラムを２つ組んでみました。PC-1500+CE150をお持ちの方は是非お試しください。実用的といえるプログラムではありませんが，アルゴリズムの勉強にはなると思います。

奇数魔方陣の解き方

まずは，魔方陣解法のプログラムです。魔方陣について簡単に説明すると，縦横が同じわく数からなる正方形の各わくの中に1から，わく数までの数を入れ込み，縦，横，斜めのそれぞれの和がすべて等しくなるようにするものです。

次に数学者，ドゥ・ラ・ループルが発見した奇数魔方陣の求め方を示します。

最初に1番上の行の中心のわくの中に1を入れます。ここから原則として右斜め上のわくに，2以降の数字を入れてゆきます。右斜めに延ばしていくとわくの外へ出てしまう場合は，その場に応じての約束があります。まず1番の行より上へ出てしまう場合は，その列の1番下の行へ。そして1番右の列の外へ出てしまうときは，その行の1番左の列に，その出てしまった数字をもってくる，という具合です。

さらにもうひとつ約束があります。それは1辺のわく数の倍数の次の数字は，その倍数のすぐ下のわくに入れるということです。以上の方法で奇数方陣がつくれるわけですが，文章ではわかりにくいので，5方陣の場合について，図で示しましたので参照してください。

この奇数方陣の解法をプログラムに組んでみたのが，LIST 2です。190行までがメインルーチン，1000行からがプリントアウトのルーチンとなっています。メモリーその他の制約から，縦横それぞれ3，5，7，9の各方陣しか解くことができないようになっていますが，8KBのRAMモジュールを持っていれば，もっと大きな配列をとり，ROTATE命令によって文字を横向きにプリントアウトして，かなり大きな奇数方陣を解くことが可能なはずです。

このプログラムをRUNさせると，1辺のわくの数：Nを問うてくるので，3，5，7，9のいずれかを入力すれば，後はプリントアウトを待つだけです。結果をみてわかるように，Nによって打ち出す（書き出

LIST 1

```
60000:REM CLOCK
60010:" ":CLEAR :
      WAIT 0
60020:T$=STR$ (
      TIME *10000)
60030:IF LEN T$=9
      LET T$="0"+T
      $
60040:A$=LEFT$ (T$
      ,2):D$=MID$
      (T$,3,2)
60050:H$=MID$ (T$,
      5,2):M$=MID$
      (T$,7,2)
60060:S$=RIGHT$ (T
      $,2):IF B$=D
      $THEN 60090
60070:PRINT "  ";A
      $:GCURSOR 24
      :GPRINT "403
      F15157F00"
60080:CURSOR 6:
      PRINT D$:
      GCURSOR 48:
      GPRINT "007F
      49497F00":B$
      =D$
60090:CURSOR 15:
      PRINT H$;":"
      ;M$;":";S$
60100:GOTO 60020
60110:REM  ** by K
      .Seki **
```

LIST 2

```
  10:REM *** MAGIC
     SQUARE ***
  20:TEXT :CSIZE 2:
     LPRINT "<< MAG
     IC SQUARE >>":
     LPRINT
  30:DIM M(9,9),M$(
     9,9)
  40:INPUT "N ? (3,
     5,7,9) ";N:IF
     N=3OR N=5OR N=
     7OR N=9THEN 55
  50:BEEP 3:GOTO 40
  55:LPRINT "N  =";
     N
  57:LPRINT "SUM=";
     N*(N*N+1)/2
  60:IF N=3CSIZE 9:
     GOSUB 100:GOTO
     1000
  70:IF N=5CSIZE 2:
     GOSUB 100:GOTO
     1100
  80:IF N=7OR N=9
     CSIZE 1:GOSUB
     100:GOTO 1200
 100:I=1:J=(N+1)/2:
     M(I,J)=1
 110:FOR K=2TO N*N
 120:IF K-N*INT (K/
     N)<>1THEN 140
 130:I=I+1:GOTO 190
 140:IF I<>1THEN 16
     0
 150:I=N:J=J+1:GOTO
     190
 160:IF J<>NTHEN 18
     0
 170:I=I-1:J=1:GOTO
     190
 180:I=I-1:J=J+1
 190:M(I,J)=K:NEXT
     K:RETURN
1000:LF 1:FOR L=1
     TO N:FOR M=1
     TO N
1010:M$(L,M)=STR$
     (M(L,M))
1020:LPRINT M$(L,
     M);:NEXT M:
     LPRINT :NEXT
     L
1030:GOTO 2000
1100:LF 1:FOR L=1
     TO N:FOR M=1
     TO N
1110:M$(L,M)=STR$
     (M(L,M))
1115:IF LEN M$(L,
     M)=1LET M$(L
     ,M)="  "+M$(
     L,M)
1117:IF LEN M$(L,
     M)=2LET M$(L
     ,M)=" "+M$(L
     ,M)
1120:LPRINT M$(L,
     M);:NEXT M:
     LPRINT :NEXT
     L
1130:GOTO 2000
1200:LF 3:FOR L=1
     TO N:FOR M=1
     TO N
1210:M$(L,M)=STR$
     (M(L,M))
1215:IF LEN M$(L,
     M)=1LET M$(L
     ,M)="  "+M$(
     L,M)
1217:IF LEN M$(L,
     M)=2LET M$(L
     ,M)=" "+M$(L
     ,M)
1220:LPRINT M$(L,
     M);:NEXT M:
     LPRINT :NEXT
     L
2000:CSIZE 2:LF 5
     :END
```

す？）文字の大きさを変えてあります。

今，この原稿を書いている途中，LISTをみていて，ふと気づいたことがあります。30行でM，M＄の配列を指定しますが，ここをMのみにし，プリントアウトのルーチンでUSING文にして桁をそろえれば，4KのRAMモジュールでももっと大きな魔方陣が解けそうです。お試しを……

普段,使ってるMZ-80BのシャープBASICには，USING命令がないのですっかり忘れていたようです。もう一度，マニュアルを読み返さねばならないようです。

```
<< MAGIC SQUARE >>

N  = 3
SUM= 15

816
357
492

<< MAGIC SQUARE >>

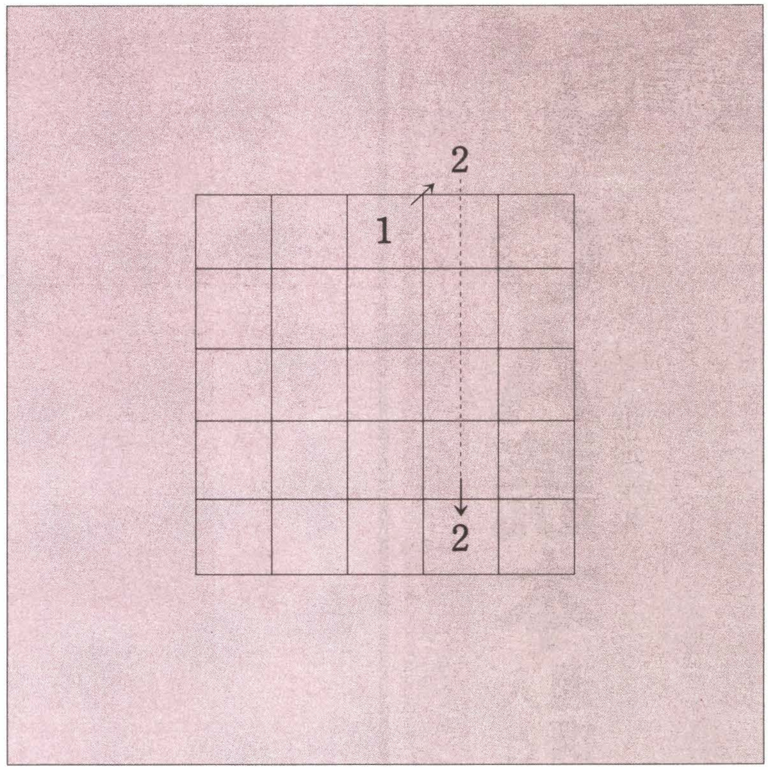
N  = 5
SUM= 65

 17 24  1  8 15
 23  5  7 14 16
  4  6 13 20 22
 10 12 19 21  3
 11 18 25  2  9
```

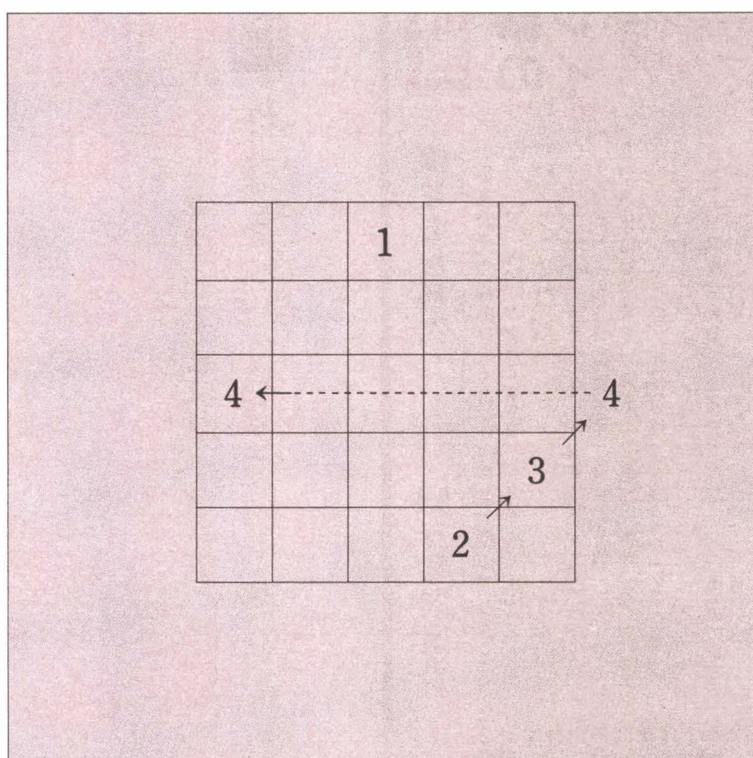
縦，横それぞれ5個の魔方陣

（わく数25）

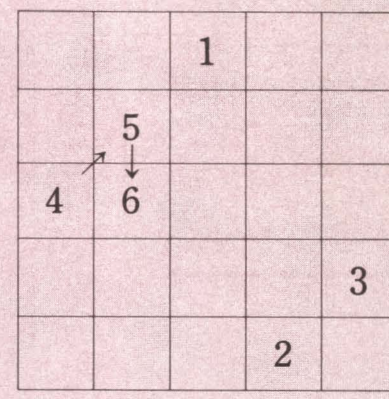
一 上に出てしまったとき



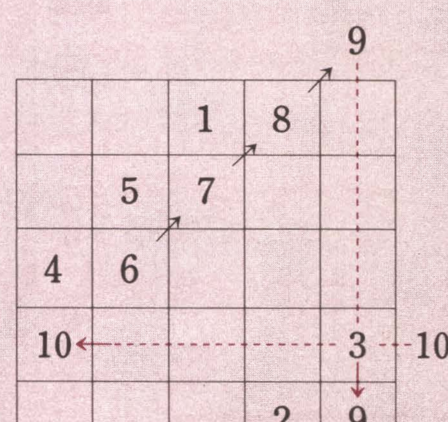
二 右に出てしまったとき



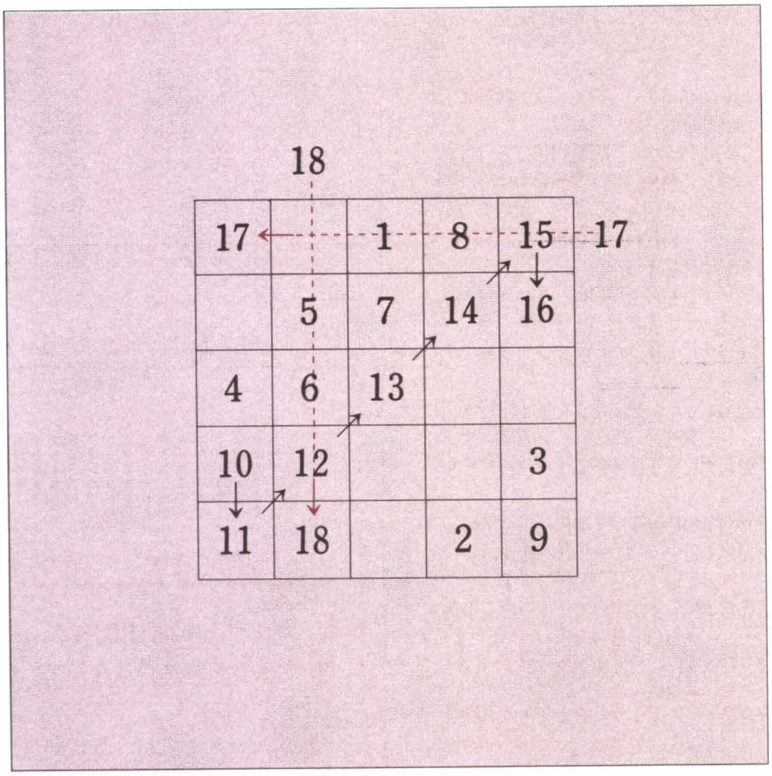
三 わく数の倍数の次の数



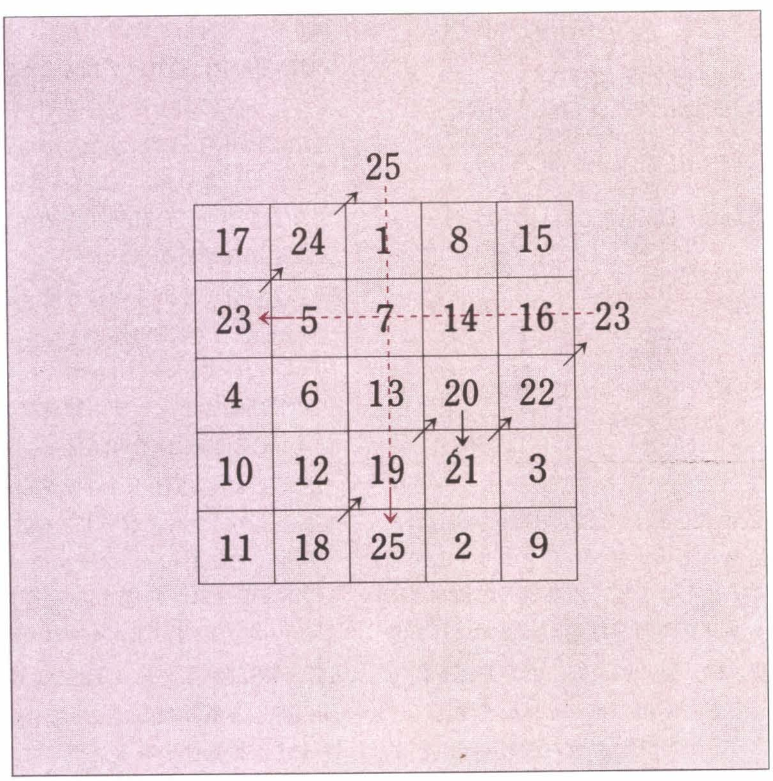
四 作業を続けると



五 さらに続ければ



六 出来あがり



π計算のプログラム

次は円周率：πを計算するプログラムですが，これはすこぶる簡単です。

```
10 PRINT π
```

とすれば良いのです（ナンノコッチャ！）これでは，10桁（正しくは9桁）しか求められません。ここでは，もっと高精度のπを求める方式を検討してみましょう。

πを他の関数で表わした公式は

$$\pi = 4\tan^{-1}1$$

$$\pi = 16\tan^{-1}\frac{1}{5} - 4\tan^{-1}\frac{1}{239}$$

（ジョン・マーチンによる公式）

など他にもたくさんありますが，ここではストーマーの公式を用いてみようと思います。この公式は

$$\pi = 24\tan^{-1}\frac{1}{8} + 8\tan^{-1}\frac{1}{57} + 4\tan^{-1}\frac{1}{239}$$

というものですが，この右辺をそのままプログラムしたのでは，

```
10 PRINT π
```

のプログラムと何ら変わるところはありません。ここで

$$\tan^{-1}x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - \cdots\cdots\cdots$$

という無限級数（グレゴリー級数と呼ばれます）を用いて右辺を変形すると

$$\pi = 24\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{3\times8^3} + \frac{1}{5\times8^5}\cdots\cdots\cdots\cdots\right)$$
$$+8\left(\frac{1}{57} - \frac{1}{3\times57^3} + \frac{1}{5\times57^5}\cdots\cdots\cdots\right)$$
$$+4\left(\frac{1}{239} - \frac{1}{3\times239^3} + \frac{1}{5\times239^5}\cdots\cdots\right)$$

と，いう式が得られます。このプログラム（LIST 3）では，上の式を用いて計算しています。プログラムでは，小数点以下100桁まで計算するようになっています。行番号20で，P, A, Bの配列を100までとっていますが，小数点以下を100桁だけ求めるのであれば，27程度といっておけば大丈夫です。100までの配列をフルに使えば，400桁弱まで求めることができます。求める桁数によって書き換えが必要な部分は，行番号30のN9, T, 行番号50のT, 同じく70行のTです。各値の設定の仕方は，N 9は求めたい小数点以下の桁数を a とすると，a ÷ 4 より2だけ大きい整数です。

30行のTは $\left(\frac{1}{8}\right)^{T0} < 10^{-a}$

という不等式を満足するToより少し大きい整数で，50, 70行のTも同様にカッコの中を$\frac{1}{57}$, $\frac{1}{239}$で考えた値をそれぞれのTとします。

LIST 3

```
 10:REM  Culc. π
 15:WAIT 0:PRINT "
    Now cylculatin
    g !"
 16:TM=INT ((TIME
    -INT TIME )*10
    0)
 17:TS=(TIME *100-
    INT (TIME *100
    ))*100
 20:DIM D(4),P(100
    ),A(100),B(100
    ):TEXT :CSIZE
    1
 30:K=10000:N9=27:
    A(1)=192:M2=64
    :T=110
 40:GOSUB 100
 50:A(1)=456:M2=32
    49:T=60
 60:GOSUB 100
 70:A(1)=956:M2=57
    121:T=45
 80:GOSUB 100:
    GOSUB 500
 90:TM=INT ((TIME
    -INT TIME )*10
    0)-TM
 91:TS=(TIME *100-
    INT (TIME *100
    ))*100-TS
 92:IF TS<0LET TS=
    TS+60:TM=TM-1
 93:IF TM<0LET TM=
    TM+60
 95:LPRINT :LF 2:
    LPRINT "    ";T
    M;"Min.";TS;"S
    ec."
 99:LF 5:END
100:N=1
105:M=M2:GOSUB 300
110:FOR I=1TO N9
120:A(I)=B(I):NEXT
    I
130:M=N:GOSUB 300:
    GOSUB 200
140:N=N+2:M=M2:
    GOSUB 300
150:FOR I=1TO N9
160:A(I)=B(I):NEXT
    I
170:M=N:GOSUB 300:
    GOSUB 250
180:N=N+2:IF N<T
    THEN 105
190:RETURN
200:C=0:FOR I=N9TO
    1STEP -1
210:P(I)=P(I)+B(I)
    +C:C=0
220:IF P(I)<KTHEN
    240
230:P(I)=P(I)-K:C=
    1
240:NEXT I:RETURN
250:B0=0:FOR I=N9
    TO 1STEP -1
260:P(I)=P(I)-B(I)
    -B0:B0=0
270:IF P(I)>=0THEN
    290
280:P(I)=P(I)+K:B0
    =1
290:NEXT I:RETURN
300:R=0:FOR I=1TO
    N9
310:X=A(I)+R*K:B(I
    )=INT (X/M):R=
    X-M*B(I)
320:NEXT I:RETURN
500:REM PRINT OUT
510:BEEP 5:LPRINT
    " π=";P(1);" "
520:FOR I=2TO N9-1
    :A=P(I)
530:FOR L=1TO 4
540:A1=INT (A/10):
    D(L)=A-A1*10:A
    =A1:NEXT L
550:LPRINT D(4);D(
    3);D(2);D(1);:
    NEXT I:RETURN
```

```
π= 3.
1 4 1 5 9 2 6 5 3
5 8 9 7 9 3 2 3 8
4 6 2 6 4 3 3 8 3
2 7 9 5 0 2 8 8 4
1 9 7 1 6 9 3 9 9
3 7 5 1 0 5 8 2 0
9 7 4 9 4 4 5 9 2
3 0 7 8 1 6 4 0 6
2 8 6 2 0 8 9 9 8
6 2 8 0 3 4 8 2 5
3 4 2 1 1 7 0 6 7
9

    16Min. 59Sec.
```

```
π= 3.
1 4 1 5 9 2 6 5 3 5 8 9 7 9 3 2 3 8
4 6 2 6 4 3 3 8 3 2 7 9 5 0 2 8 8 4
1 9 7 1 6 9 3 9 9 3 7 5 1 0 5 8 2 0
9 7 4 9 4 4 5 9 2 3 0 7 8 1 6 4 0 6
2 8 6 2 0 8 9 9 8 6 2 8 0 3 4 8 2 5
3 4 2 1 1 7 0 6 7 9

    16Min. 39Sec.
```

LISTでは，a を100としたのでN9＝27，T＝110(30行)，T＝60(50行)，T＝45(70行)として計算しています。

計算に必要な時間は17分程度です。RUNさせたらBEEP音が鳴るまでコーヒーでも飲みながら，マンガ本を読んで待ちましょう。計算時間を計算する部分に少々の工夫がしてあります。RUN直後にTIME＝0として，計算後にTIMEをPRINTすれば簡単なのですが，それではPC-1500の魅力のひとつであるカレンダー時計をクリアしてしまうことになるので，内部時計の値を保持したまま計算時間をだしています（行番号16，17，90，91，92，93，95)。時間を計るゲームなどに応用できると思います。

ほとんど同じプログラムをMickey — II（前回紹介した可愛いあの娘）で走らせてみたら，２分20秒ほどで計算を終わりました。さすが，姉貴（PC, MZ, ともにボクのコンピュータは女性なんです）の貫禄でしょうか。

話はかわりますが，既に御存知の方も多いと思いますが，PC-1500にはマニュアルに載っていないステートメントがあります。はじめて気付いたのはかなり前のことで，POINT命令に省力形が使えると思いPO.として，ENTERを押したらビックリ，何と表示はPOKE　#　となっているではありませんか。これは，と思いPEEKØと入力すると 255（F F Hex,）と表示。まだ使用法は未知な部分が多いものの，メモリを直接扱う命令まであるのには驚きました。

PEEK，POKE以外にもマニュアルに載っていない文がいくつかあるようです。

PC-1500には，カラーグラフィックプリンタ　CE-150, 4KB・RAMモジュール CE-151以外にも8KB・RAMモジュール　CE-155，ソフトウェアボード　CE-153，カナテープ　CE-156，システムキャリングケース　CE-154が発売となり今後もカナモジュール（4 KB・RAM＋カナ機構）CE-157，RS232- I ／F　CE-158が発売予定と周辺機器も盛り沢山になってきました。ますます，将来性のある『パソコン』になってきたといえるでしょう。

from READER 読者から編集室へ to EDITOR

♥せっかく紙質が良いのだからもっとカラーページを増やした方が良いと思う。RELEASEプログラムリストで人気のソフトを載せたら良いと思う。 あとMZ−80K/Cのハードに密着したマシン語講座や，キャリーラボの「パックマン」の紹介,人気ソフトの順位などの企画を載せてほしい。

年田達郎(17) 鎌倉市

♠まあおもしろい。K/C，Bを問わずもっとモニターの使い方等，メーカーで発表していない部分に関する記事が欲しい。また，ソフトの上級講座，F-DOSについても掲載してほしい。

清水隆(30) 荒川区

◆入門者向けなのはよいのですが，中上級者が，読むには多少内容が不十分なのでは……？ またゲームプログラム等は毎月1，2個あれば足ります。その分をもっと他の記事にまわせば，きっと読みごたえのある雑誌になるのでは？（マイコンをゲームに使うようなやつは，マイコニストという資格ない!!）

中根竜次(17) 名古屋市

♥読みやすく，見やすい。

入門者，初級者，中級者等のように分けて，ページをつくれば，なおよろしいと思いました。あとプログラムリスト，おもしろい，楽しくできる（ゲームの）使い方など，載せてくれればけっこう。

谷 雄治(30)，北九州市

◆大変くわしく書いてあってたのしかったです。ただわからない言葉が出てくるときがあるので意味も書くようにして下さい。

はずかしいことですが，パソコンが欲しくても使い方が，さっぱりわからないので，一度使い方の特集のようなものをお願いします。

脇坂 充(12) 大阪府藤井寺市

♠私は只今16才になる少年です。MZ80Bの ユーザーをやって10ケ月しかたっていません。なのに，なのに，なのになのになのに，あのMZ2000の出現はなんですか!!

この怒りにも似た感情をしずめてくれるのは，マジックバスのあざやかな絵しかない。

大山辰夫(16) 鹿児島市

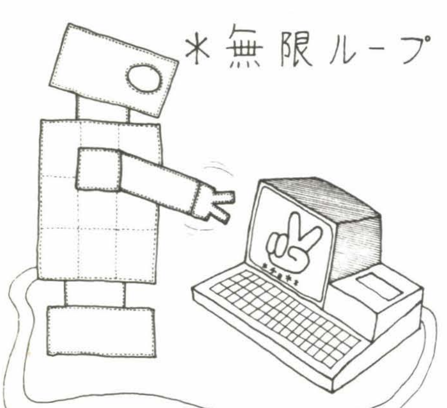


イラスト 岡田進（TOMUC）

♣MZだけに記事がしぼってあるので，相対的には安いという感じです。紙が良い，従って印刷も鮮明，カラフルだ，プログラムも小型だが多くある——良いことずくめです。広告が少なくて良い—今後ともこの方針で……

注文としてHU-BASICだけでなく基本BASIC，SB−5520も紹介してほしい。

平野辛彦(20)，兵庫県川西市

♠私はSFファンでして,マジックバスさんのスペースファンタジーの感がする表紙に魅せられてつい買ってしまった。ただ，表紙がSF色が濃かったので中味も多少なりともSFっぽいページがあると思っていましたが，これがなかったですね。 SFにメカが切り離せない関係にあるように，そのメカに属するコンピュータの雑誌なのに……。これからはSF関係のページを作ってくれることをお願いします。

佐藤雅之(22)，神戸市

♥熟年のマイコン入門者です。今年の1月より，MZ−80Bとフンセン中です。

機械語入力でのミスタイプによる，連日のバグ取りで参っていたのです。Oh.! MZの記事大変参考になりました。ありがとう

吉崎英司(46)，弘前市

◆小生5月13日にMZ−80Bを購入し， BASICの使用法はなんとかわかりますが，機械語がさっぱりわかりません。ぜひ，機械語の書き込み，LOAD，SAVE RUNの方法をできるだけわかりやすく載せて下さい。マニュアルではどうもむつかしすぎますので……。よい時に，よい本が出たものだと感謝しています。私に理解できる参考書がなく困っていました。

宇津山伸行(39)，浜松市

♣MZのユーザーとしてとても興味のある本だ。しかし最近MZ−80K/Cは，MZ−80Bに押されている。この上MZ−2000が発売されたらいったいどうなるのだ？ もっとMZ−80K/Cの記事を！

(中でも，MZ−80K/C用のゲーム・ソフトを，載せてほしい。あのパッケージソフトがいい。)

村谷啓司(14)，下関市

♣文章などは，面白く読みすすめた。 ただMZに関する知識については散漫的だった。それに標題部にB用とかK用ともっとキッチリ明記されてはいかがですか？

——マイコン(80B)を，趣味と実益を兼ねて使い始めて半年間，そろそろ中間のカベが見えてきましたが，そのカベを乗り越えられるような記事を期待しています。

牧野貴之(25)，長野市

♠アニメの映画雑誌と間違えてしまった！（そういう私は，MZ80C歴2年のれっきとしたパンコンコーザー）

表紙が良いのはもちろんですが，全体的にクリーンな感じで，これからが待ち遠しい。と，はめたところで，他機種と，MZ80Cの言語移植の特集おねがいします。

中川創生(24)，久喜市

♣ボク個人の趣味で，MZ−80Bを購入して半年， 会社で近い将来パソコンを導入してセンサーをつないで，ある機械のチェック等を行なうことに，なりそうなので，その勉強用に使用しています。ボクはまだ，マシン語のニーモニックとか，アセンブラとか良くわかりませんのでここらへんを解説した記事を多くして下さい。（ゲームソフトの紹介が少々，多すぎるような……。）

全体に，文章がくだけすぎているのも気になります。

坪川満夫(29)，金沢市

♥メカ好きの建築士，ポケコン1500は計算をさせようと思って買いました。

貴誌の印象，月刊誌のような……月刊誌でないような……性格不明。

栗本哲夫(32)，大阪市

♠MZ専門誌というところがいい!!しかし記事数というか内容が……ゲームのプログラム，のせてくれるなら，詳しい解説をつけて下さい。

いちおう私めも，○○マイコンクラブ会員なので，クラブ訪問の記事に，興味があります。（のせてね♡）

安田和佳子(16)，岡山市

◆コンピューター関係の会社に勤めているので，「眼の健康のためCRTモニタを大きく美しくみるために」が参考になりました。雑誌そのものもとても見やすく，楽しみながら勉強できた気分です。すごく得をしたみたいです。ありがとう。

近藤芳江(22)，岡崎市

♣なかなか良いと思いますよ。値段も下がったし。ただ例えば初心者風の記事にしても，中途半端に初歩的なことを書いてあると思います。どうせ初歩的なら，もっと詳しく，もっとわかりやすくしたらいいんじゃないですか？ （もうじきMZ−2000買います)。

清野伸治(20)，東京都・北区

♥620 →480円のコストダウンがうれしい。前回より内容も濃くなったようだ。 PC−1500についての記事は非常によかったがソフトの掲載(PC−1500用のゲームプログラムやその他,物理化学用のソフト)を 載せてほしいと思った。わりに，よくまとまっていると思う。

内藤正規(16)，船橋市

★クラブ員募集コーナー★

●MZ−80K/Cシリーズをお持ちの（持っていなくても可）青梅市近辺にお住まいの方，一緒にクラブを作りませんか。会費無料。まずは往復ハガキで連絡ください。

〒198 東京都青梅市勝沼2−205−4

藤井卓 (0428) 22−5995

●熊本マイコンクラブMZ部会員募集

熊本市および近郊にお住まいの，MZシリーズをお持ちの方，また持っていなくても，これから始めたいと思っている方，情報を交換しませんか。入会金，会費等はいりません。

熊本市清水亀井町28−6

田中常夫

PC−1200 ゲーム①

ブロックくずし

金井　誠　—TSG—

最近のゲームはルールが複雑で，何度もやらなければ楽しめるようになりません。まずは，Simple is best，というわけでブロックくずしの登場です。

ゲームのポイント

PC-1211は1行しか表示できないので，ラケットは表示されません（つらい！）。ブロックは4段あります。図1を見てわかるように，ひとつのブロックがどんどん形を変えていきます。ラケットは3字分の幅があり，ラケットとブロックの間でボールが動くと仮定します。ボールの反射のしかたは，図2を見て下さい。(以下ボールがブロック側であたる位置を⑤，ラケット側であたる位置を[4]のように表わします。)⑤→[7]と来たボールはラケットに当たって⑨の方向へ，[6]→⑤と行ったボールは[4]の方向に飛びます（反射の法則？）が，そのまますなおに反射するとは限らず，１つ分だけ左か右にずれることがあります。ただし，ボールがラケットの真中にあたれば左右にずれません。例では，[6]→⑤の次は[3]，[4]，[5]のどこかに飛ぶわけです。従って，ボールがラケットのどこに当たったかわからないこと，ボールがすなおに反射しないことで，けっこう難かしいゲームになっています。慣れればたいしたことないんですが。



最初、1番のブロックが10個あり、ボールのあたったところが、順次2、3、4番のブロックに変わる。4番のブロッグにあたると、ブロックはなくなる。

図1

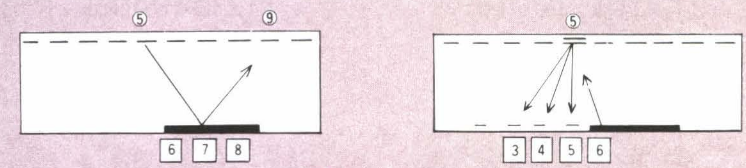


図2.1

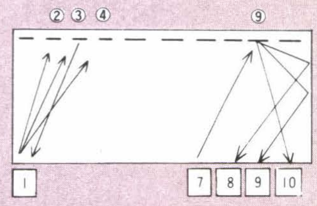
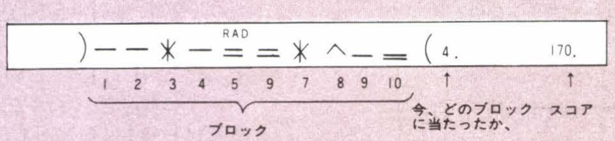


図2.2



実際の表示画面。

ラケットは表示されない。

図2.3

動き方がわかったところで，ゲームの進行にそって説明します。まずRUN[ENTER]（R.[ENTER]）または[SHET]Aで始まり，ハイスコアを表示します。そこで[ENTER]を押すと，面数を表示してゲームスタートです。10個のブロックと，どのブロックに当たったか（左のブロックから順に1,2,…10となっています），それと点数が表示されますが，２回PAUSEするだけなので，よく注意していて下さい。RACKET＝と聞いてきますから，１から10までの整数を入力して，[ENTER]を押して下さい。この数字はラケットの真中の位置を示すので，例えば4を入力すると，3,4,5 の3ヶ所がカバーできます。ラケットに当たると,POCOと表示し，ボールは反射してどこかのブロックをくずします。当たらなかったときはSUKAと表示した後，ボールがどこをぬけていったのかを教えてくれます。ボールは3回使えます。いちばん最初とボールをのがしたあとは，新しいボールが⑤の位置から[4][5][6]のどこかにとんできます(つまり初めはRACKET＝5でカバーできる)。次に，1面の終わり方ですが，最初の1面目は，1段目のブロック[−]がすべて消えて終わり

となります。このとき他のブロックが残っていてもかまいません。2面目は⊟のブロック，3面目は⊠のブロックをそれぞれ消し終わって，その面が終わりとなります。4面目も同様で△のブロックをすべて消したとき，すなわちすべてのブロックを消し終わって終了します。4面目までクリアすると，〝GIVE UP〞と表示してゲームオーバーとなります。

プログラミング

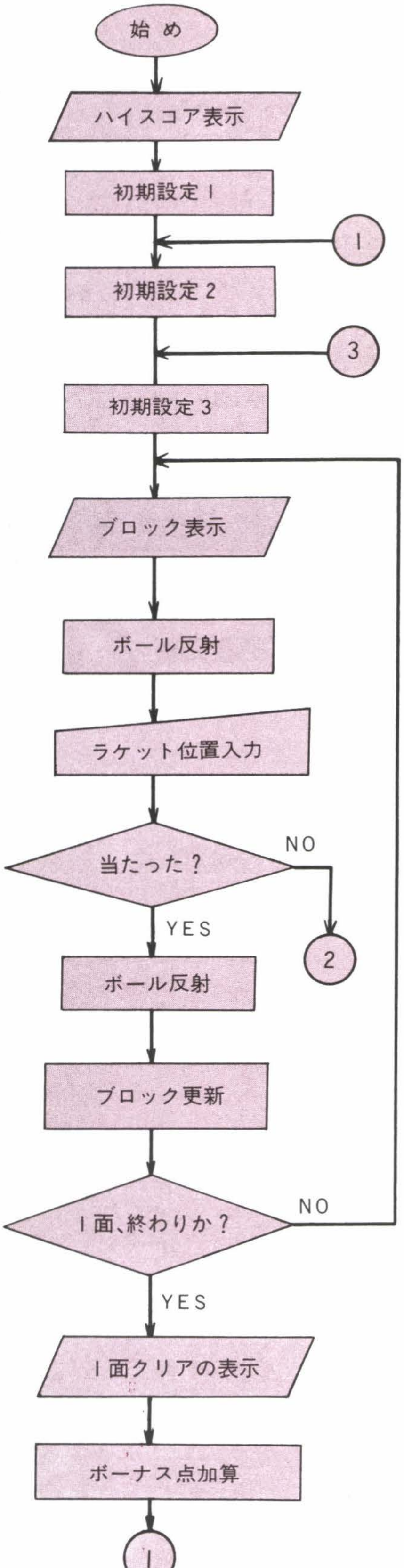
このプログラムは，難しい技巧を使っていないので，わりとわかりやすいと思います。順に説明していきます。まず第5行が，乱数発生のためのサブルーチンなので，RUN[ENTER]でゲームを開始してもエラーにならないように第1行をつけてあります。この乱数発生のサブルーチンですが，擬似乱数といえない程，いい加減なものですが，ゲームにはこれで十分でしょう。要するに，このサブルーチンを呼ぶと，変数Zに0以上，1未満のある値が入るわけです。次に初期設定ですが，初期設定1（第20行）は，ゲームスタート時に行なうもので，得点＝0などです。初期設定2（第30，40行）は，1面クリアするごとに，初期設定3（第60行）はボール1個のがすごとに，それぞれ戻ってくるところです。第70～90行で，ブロックを表示。第100～120行はボールのブロック側での反射（110と120で壁の反射を考えています)。P＝2＊P－Qまでですなおな反射を計算し，＋INT(3＊Z)－1で左右に1つだけずれることがあるようになっています。第130行でラケット位置入力。第140行で，ラケットに当たったかどうかを判断して，分岐しています。第150，160行はボールがラケットの真中に当たればすなおな反射，両端に当たったら，ふてくされた反射，となるようにしています。第190～220行では当たったブロックの形を変えて，点数を加算しています。U,V,W,Xは，その面が終わったかどうかを示すためのパラメータで，それを第230行で判断しています。A(21)がU，A(22)がVを表わす等は，PC-1211特有の概念で，他の機種，例えばパソコンなどのプログラム中では使えませんが，このことをうまく使うと，かなりおもしろいこともできます。第250行は1面終了時に与えられるボーナス得点の計算です。第130行とあわせて見てもらえればわかると思いますが，1面クリアするのに打ったボールの回数が，少ないほどボーナスが高く，最小限の回数で1面クリアすると，ボーナスは1000点となります。第310～320行はハイスコアが出たときの処理で，名前が記録されるようになっています。

以上，ゲームの内容と，プログラムについて書いてきましたが，プログラミングに

ブロックくずしプログラム

```
  1:GOTO 10
  4:DIM A(9)
  5:Z=Z+π:Z=Z*Z-
    INT (Z*Z):
    RETURN
 10:"A"PRINT "HI-S
    CORE  ";A(27);
    "BY";A$(28)
 20:S=0:M=3:Y=0
 30:FOR N=1TO 10:A
    $(N)="-":NEXT
    N
 40:T=0:U=0:V=0:W=
    0:X=0:Y=Y+1
 50:PAUSE "DAI";Y;
    "MEN "
 60:P=5:Q=5
 70:FOR N=1TO 2
 80:PAUSE "   )"A$;
    B$;C$;D$;E$;F$
    ;G$;H$;I$;J$;"
    (";Q;"   ";S
 90:NEXT N
100:COSUB 5:P=2*Q-
    P+INT (3*Z)-1
110:IF P<1LET P=2-
    P
120:IF P>10LET P=2
    0-P
130:T=T+1:INPUT "R
    ACKET=";R
140:IF ABS (P-R)>1
    PAUSE "","SUKA
    ":GOTO 270
145:PAUSE "","POKO
    "
150:K=P:IF ABS (P-
    R)>1GOSUB 5:K=
    K+1.5*Z-0.5
160:K=INT (2*):Q=K
    -Q
170:IF Q<1LET Q=2-
    Q
180:IF Q>10LET Q=2
    0-Q
190:IF A$(Q)="-"
    LET A$(Q)="=":
    S=S+10:U=U+1:
    GOTO 230
200:IF A$(Q)="="
    LET A$(Q)="*":
    S=S+20:V=V+1:
    GOTO 230
210:IF A$(Q)="*"
    LET A$(Q)="^":
    S=S+50:W=W+1:
    GOTO 230
220:IF A$(Q)="^"
    LET A$(Q)="":S
    =S+100:X=X+1
230:IF A(Y+20)<10
    THEN 70
240:PAUSE "    ";Y;
    "MEN CLEAR  !"
250:K=INT (Y*10000
    /T):PAUSE " BO
    NUS  ";K:S=S+K
255:IF Y=4PAUSE "G
    IVE UP ":GOTO
    300
260:GOTO 30
270:PAUSE " THROUG
    H  ";P
280:M=M-1:IF M>0
    PAUSE " NOKORI
      ";M:GOTO 60
290:FOR 1TO 2:
    PAUSE " ***GAM
    E OVER***":
    NEXT N
300:IF S<=A(27)
    THEN 330
310:PAUSE " YOU MA
    DE HI-SCORE !"
315:A(27)=S
320:INPUT " YOUR N
    AME?";A$(28)
330:PRINT "SCORE",
    S
340:END
```

図3

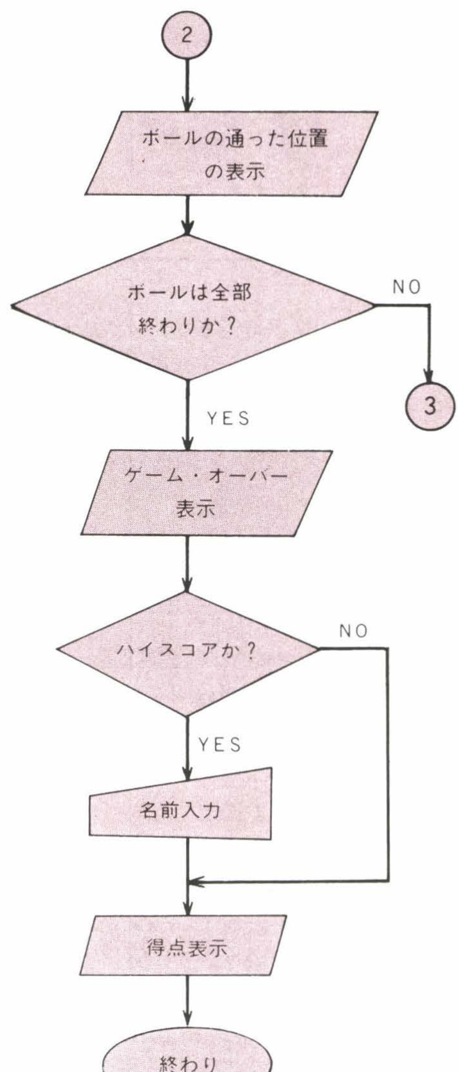


慣れている人は，以下の「おまけ」を参考に，適当にアレンジして下さい。また，あまり，プログラミングに慣れていない人は，変数表や，フローチャートも参考にして，研究してみて下さい。だいたいにおいて，ゲームプログラムは似たような型になるはずですから。

☆　おまけ　（その1）　☆

スピード・アップについて。第30行のように，FOR-NEXT文を使って，値を変数に代入するのは時間がかかる。(PC-1211はFOR-NEXT文の実行速度が遅い)。A$="－":B$=A$:…J$=A$とするとよい。

第100行と第150行でサブルーチンを呼び出しているが，GOSUBのかわりに，サブルーチンの内容をいちいち書いた方が速くなる。(GOTO文でもGOSUBでも文番号を捜すのが遅い)。また，サブルーチンを使う場合でも，プログラムの終わりに作るのではなく，このプログラムのように，最初にもってくる方がよい。



☆　おまけ　（その2）　☆

メモリーの節約について。このプログラムの場合，メモリーがかなり余っているのであまり関係はないが，一般的には，PC-1211特有の形で，例えば，3*Zは3Zとすることができる。これを

変数表

A$	ブロック
B$	（同上）
C$	（同上）
D$	（同上）
E$	（同上）
F$	ブロック
G$	（同上）
H$	（同上）
I$	（同上）
J$	（同上）
K	計算用
L	――――
M	ボールの位置(ラケット側)
N	ボールの位置(ブロック側)
O	ラケットの位置
P	点数
Q	ラケットで打ち返した数
R	ラケットの位置
S	消したブロックの数
T	ラケットで打ち返した数
U	消したブロックの数
V	消したブロックの数
W	（同上）
X	（同上）
Y	面数
Z	乱数発生用
A(27)	最高得点
A$(28)	最高得点者の名前

使うと，このプログラムの第5行のサブルーチンの第2文は，Z＝ZZ-INT ZZとなり，(＊の省略された乗算は関数より優先されるのでカッコも必要ない) 4ステップ短くなる。また，10000はE 4にしたり，例えば，A＊0.25はA/4でよい。また，引用符の中に実行命令文がある時などは，最初から"CLEAR"と入力せず，まず引用符なしで,CLEARと打ちこんで[ENTER]を押す。次にカーソルを動かして，引用符をつけ加える。こうして，できた"CLEAR"は3ステップに数えられる。また,PC-1210を使っている人はブロックの種類をひとつ減らす，ボーナスをなくす，ハイスコア処理をなくす，ブロックを全部消したら1面終わりとする,PRINT文やPAUSE文の中のことばを短くする，マルチステートメントを多用する等で，ほとんど同じゲームができる。

☆　おまけ　　（その3）　☆

このゲームが上手になった人のために，変更点をひとつ。
第80行の表示の中から，Qの値を表示する部分を取り去る。こうすると，ブロックのどこに当たったかを，ブロックの変化から自分でみつけなければばならなくなる。この際，RADIANモードにしておくと，[RAD]のマークが，5番のブロックの上に表示される。

☆　最後に　☆

このプログラムは，私が御茶の水の某予備校に在校中に作ったもので，友達に遊んでもらい，勉強のじゃまになったというしろものです。遊べばわかりますが，4面をクリアするのは至難の技だと思います。達成できた人は，ぜひお知らせ下さい。

PC－1200　ゲーム②

スロット・マシン・ゲーム

小林光二

SLOT

スロットマシーンのSLOTとは，お金の入れ口の意味。スロットマシーンがアメリカで発明されたころ，小銭をまきあげられた文無しギャンブラーが腹立ちまぎれに「このスロット野郎」と呼んだところから，この名がついたとか。

いずれにしても，同じ数字あるいは絵柄

表1　表示文字と出る確率

表示文字	確　立(%)
Ø	20
3	30
5	30
7	20

表2　得　点

区分	表　示	得点(倍率)
当たり	7－7－7	100
	0－0－0	10
	3－3－3	
	5－5－5	
	7－7－ANY	5
	0－0－ANY	2
	3－3－ANY	
	5－5－ANY	
外れ	上記以外	—

表3　スロットマシンの操作方法

●ゲームの前に

DEFモードでの走行

[SHFT] [M]　　初期設定を行う

9999＝1234 [ENTER]　　4桁の整数を入力する

●ゲームの開始

[SHFT] [SPC]　　掛金の入力
INSERT $5 [ENTER]　　例5ドル

[SHFT] [K]　　1stストップボンタを押したつもり

＊＊3－?－?＊＊　$5 ← 掛金

[SHFT] [L]

＊＊3－3－?＊＊　$5

[SHFT] [=]

＊＊3－3－3＊＊　$5

＊＊3－3－0＊＊　$105 ← 手持ち金　　1ゲーム(1回目)の終了　当り2倍

がいくつか並べば，投資した金額のいくばくかが戻ってくる，という西洋パチンコです。

PC－1211でするスロットマシーン・ゲームの窓に並ぶ数字は，０，３，５，７の４種が顔を出すことになっていて（表１）その組合せで，倍率（表２）が変化します。

もちろん，大当たりが出たからといってコインがざくざく飛びだしたりはしないけど，毎回，得点を表示するようになっています。

ゲームのしかた

では，ゲームを始めるため，プログラムを入力してください。入力し終ったら，いよいよゲームの開始です(表３)。

当たり数字０，３，５，７の数字の出かた，プレイヤーの運命は，プログラムに組み込まれた乱数の発生順にかかっています。そこで，最初にDEFモードにして[SHFT]＋Mと入力し，9999＝の表示ののち，４桁の整数を入力してください。これが乱数の初期値となって，プレイヤーの運命を左右することとなります。もちろん，入れる数字は４桁の整数ならなんでも結構です。

次に[SHFT]+[SPC]と入力すると，初めの持ち金，HAVE $=100.と表示されます。相手はつづけて掛金をINSERT $_と聞いてくるので，持ち金$100のうちから，好きな額だけ勝負にかければよいのです。

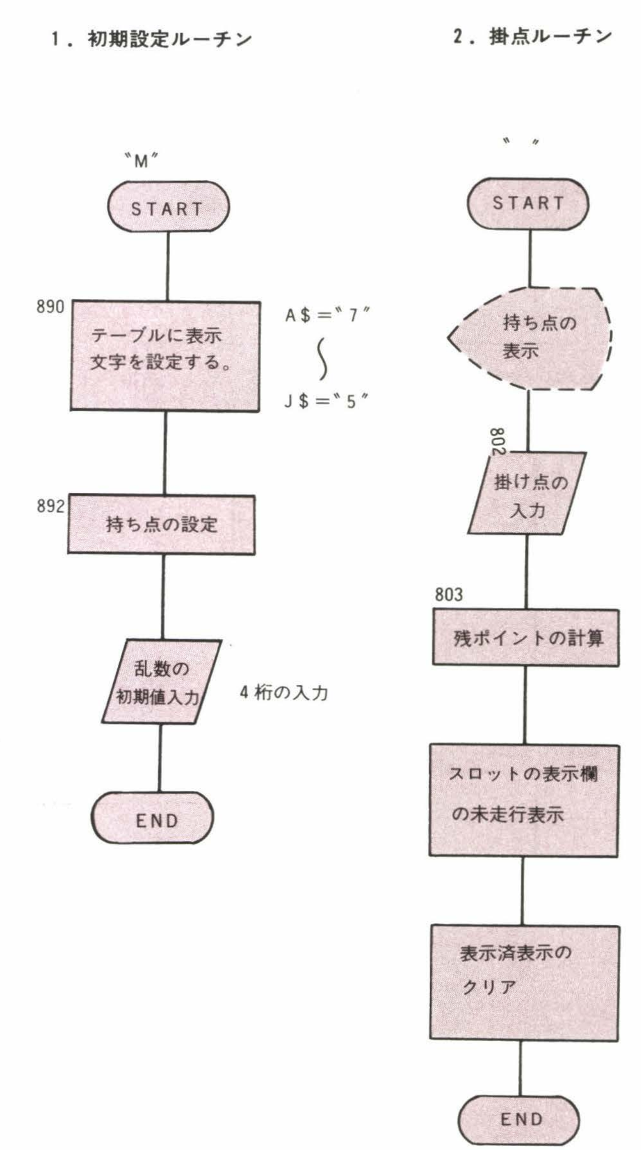
これで準備だけはすべてOK。これから先はプレイヤーの勘と運だけがすべてを支配する残酷な世界。PC-1211の表示には，いまプロンプト記号（>）がみえます。これは早い話，プログラムが作動していないから当然。本物のスロットマシンなら，三つの窓のなかを忙しく絵や文字が回転してい

スロットマシーン・プログラム

```
800:REM "SUROT-M
    ASHIN GAME"
801:" "PAUSE "HA
    VE $=";U
802:INPUT "INSER
    T $";V
803:U=U-V
804:L$="?":M$=L$
    :N$=L$:O=0:P
    =0:Q=0:END
810:"K"IF OGOTO
    814
812:GOSUB "RN":L
    $=K$:O=1:
    GOSUB "CK"
814:END
820:"L"IF PGOTO
    824
822:GOSUB "RN":M
    $=K$:P=1:
    GOSUB "CK"
824:END
830:"="IF QGOTO
    834
832:GOSUB "RN":N
    $=K$:Q=1:
    GOSUB "CK"
834:END
840:"RN"GOSUB "R
    AN":R=INT (R
    /1000)+1:K$=
    A$(R):RETURN
848:"CK"
849:FOR Z=1TO 3
850:PAUSE "**";L
    $;"-";M$;"-"
    ;N$;"**
    $";V
851:NEXT Z
860:IF OIF PIF Q
    GOTO 866
862:RETURN
866:IF L$=M$IF M
    $=N$GOTO 875
867:IF L$=M$GOTO
    880
870:PRINT "**";L
    $;"-";M$;"-"
    ;N$;"**    $"
    ;U
871:RETURN
875:IF L$="7"
    BEEP 7:U=U+V
    *100:GOTO 87
    0
877:BEEP 5:U=U+V
    *10:GOTO 870
880:IF L$="7"
    BEEP 2:U=U+V
    *5:GOTO 870
881:BEEP 1:U=U+V
    *2
882:GOTO 870
890:"M"A$="7":B$
    ="0":C$="3":
    D$="5":E$="0
    ":F$="3":G$=
    "7":H$="5":I
    $="3":J$="5"
892:U=100:INPUT
    "9999=";W
894:END
970:"RAN"W=23*W:
    Z=INT (W/100
    00):Z=Z*1000
    0:W=W-Z:R=W:
    RETURN

**3-3-0**    $110
**5-5-5**    $200
```

スロットマシーンゲームのフローチャート



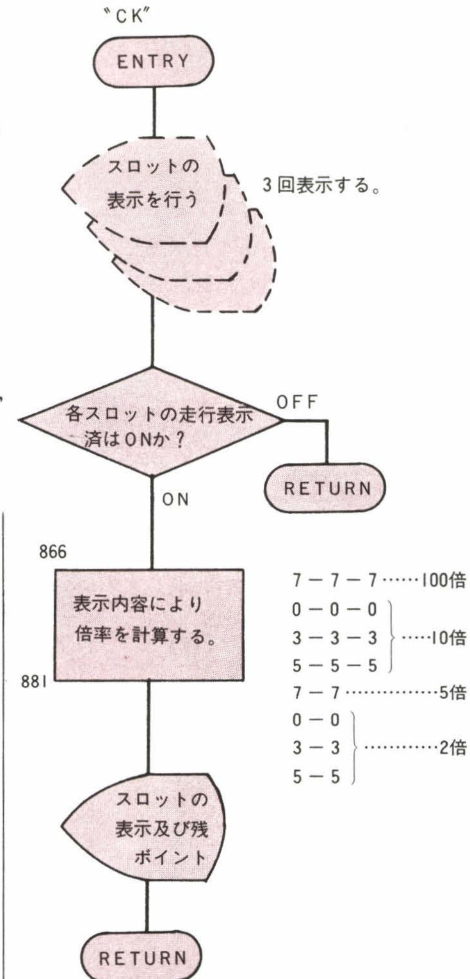
る最中にあたります。プロンプト記号をジっとみつめ，三つの窓の中を数字の０，３，５，７が猛烈ソウ烈に動き回ってると想像し，手に汗を握ってください。

そこで，第１の窓の動きを止めるのが，SHFT+Kのボタン，第２の窓を止めるのはSHFT+L，第３の窓SHFT+=という具合。

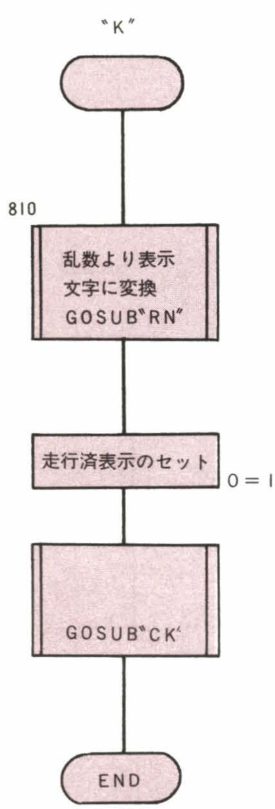
たとえば，第１のボタンSHFT+Kと押すと，＊＊３－？－？＊＊　＄５　などと表示されます。これは第１の窓の数字が３で止まり，残り２つの窓はまだ動いているので？と表示されるわけです。

こうして，第２，第３の窓も同じように止めると，＊＊３－３－０＊＊　＄105など表示されて終ります。この場合の読み方は表２から，倍率２倍で，掛金＄５だと，手に入った額は＄10。もとの持ち分＄100から掛金＄５を差し引いた＄95に，今の＄10を足して＄105となった，という意味。

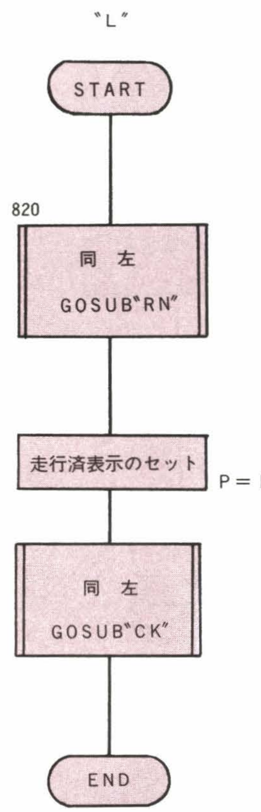
第１～３の窓は，どれから止めていってもいっこうに差しつかえありません。K，L，= は，好き勝手な順番でSHFTキーとともに，押してかまいません。頑張って，高得点を出してください。



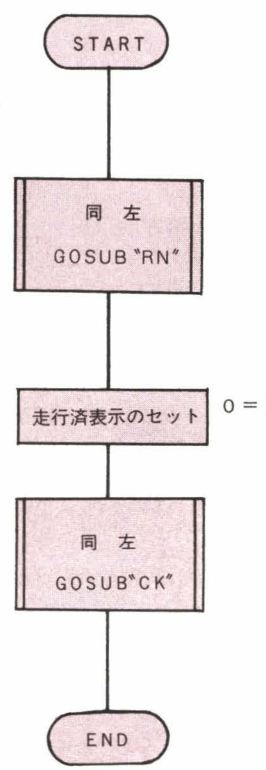
3．1stスロットルーチン

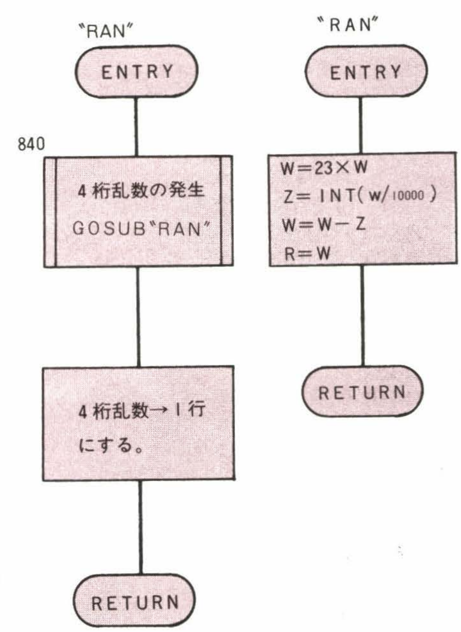


4．2ndスロットルーチン



5．3rdスロットルーチン





連載第1回 誰でもできる経営ゲーム

渡辺 明



●大阪経済団体連合会ビル110階会議室●

S電気会長：どないでっか、もうかりまっか？
M電器会頭：ぼちぼちでんな。うちは来期にかけてまんねん
N電子社長：うちはあきまへん！　前期の設備投資が失敗や。借金だらけですわ

社長の意志決定が会社をどう動かすか？　会社経営の醍醐味が味わえるマネジメントゲームを、作成しました。今回より3回連載でこのマネジメントゲーム作成記録を紹介していきます

マネジメント・ゲームについて

1　シミュレーション

マネジメント・ゲーム(略してMG)は、経営学の分野で行われるシミュレーションの一種です。「シミュレーション」とは、ある目的にかなったシステムのモデルを作り、そのモデルを動かして模擬体験を得ると考えてよいでしょう。言い換えれば、現実の「まね」をしてみることです。

現在、いろいろな分野でシミュレーションが行われています。身近な例として、自動車の運転シミュレータによる訓練もそのひとつです。これを例にして、シミュレーションの特徴、意義を考えてみましょう。

自動車でコースを一周する仕方を学ぶとします。机上の計算では、どの地点までアクセルを踏み、どこでブレーキをかけ、ハンドルをどう切って…………という具合にできますが、実際の運転では横から子供が飛び出したり、ハンドルの切り遅れとか、いろいろ外部条件が発生する可能性が無限にあります。それら外部条件に対応する方法を机上計算で把握することは不可能です。

ところが、これをシミュレーションによって行なうとすれば、どうなるか？　出発から帰着までの間、何かが起きた場合、それに対応しなければなりません。つまり、終点まで行きついた、という結果より、そこに至る過程が重要な意味をもち、その過程が大きな学習効果となるわけです。

このようにシミュレーションは「動的である」ことが大きな特徴となっています。それに、この動的ということがMGの面白さにも影響してきます。

2　MGの歴史

MGの起源は戦争ゲームだと言われます。昔からあった戦争ゲームが格子盤をつかった戦争チェスになり、プロシアの軍人がこれに地形図を組み合わせ、図上作戦用に改良しました。戦争ゲームは、このように戦略ゲームとして発展してきました。第1次大戦、第2次大戦のウォーミング・アップに、ドイツ軍はこのゲームを徹底的に駆使したといいます。

このように発展進化してきた戦略ゲームによる戦略理論を、企業経営に応用したのが経営戦略ゲーム、MGというわけです。戦争は破壊と殺戮だけですが、変なところで何か残しているようです。そういえば、世界最初のコンピュータといわれるENIAC

も、米軍が弾導計算をするために無理矢理作らせたものです。

3　MGの種類

現在、行われているものはゲーム盤を使うものと、コンピュータをつかうものと2種類あります。ゲーム盤によるMGは、計算は人間がそのすべてを行ないます。またモデルの形態もかなり制限されてしまいます。それに対し、コンピュータによるMGは、モデル設定もかなり自由度があり、めんどうな計算は全てコンピュータがやってくれます。ゲーム盤に比べコンピュータの方がMGとして、すべての面で優れているのは確かです。



DMGのアウトライン

これまで述べてきたように、MGはゲームというより、経営戦略の教育手段といえます。ですから、どうしても専門的となり複雑化は避けられません。このように、専門的なMGを専門外の人でも楽しめるようアレンジしたものが、DMG(ダレデモデキル　マネジメント　ゲーム)です。

能書きはこれぐらいで、まずDMGのゲーム方法を簡単に説明しておきましょう。

2～6人のゲーム・プレーヤー、審判が1人。プレーヤーは1つの会社の社長となり、自分の自由意志で会社を経営します。

各社はそれぞれA～Dの4つの製品を製造し、それらの品物を2つの市場で販売することによって、業績を競います。

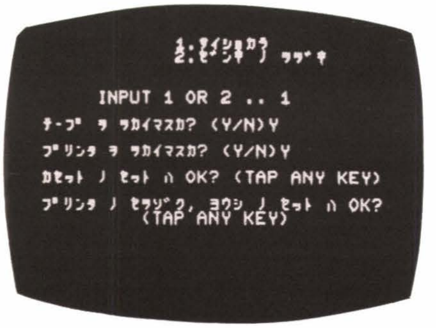
① 第1期。審判者は各製品の需要を決定し、コンピュータにインプットする

② ゲーム・プレーヤーは会社の経営計画を「意志決定表」に記入して審判へ提出、審判はそれをコンピュータにインプット

③ インプットされたデータをもとに、コンピュータは各社の販売量、売上、会計結果などを計算しアウトプットする

④ アウトプットされたデータをみて、プレーヤーは次期の経営計画をたてる

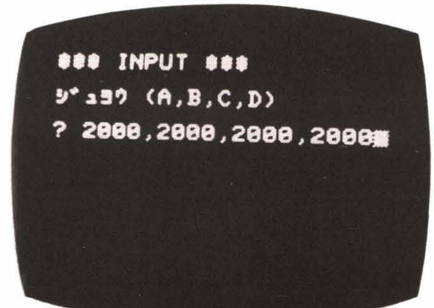
これで1期分が終了します。これを10～20期分繰り返し1回のゲームとします。意志決定表をみればわかるように、経営方針の決定はわかりやすいものとなっています。



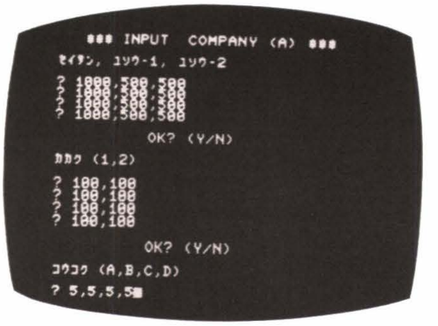
初期状態とオプションの設定

会社数と景気動向指数の入力



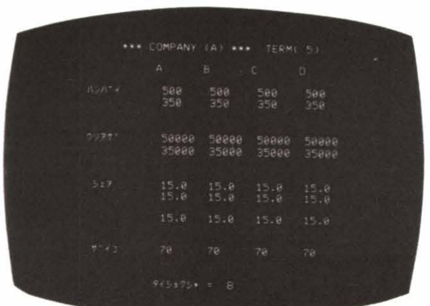


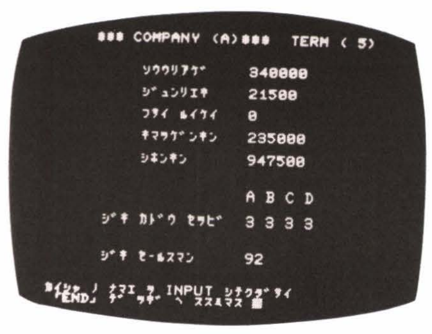
基本需要を製品別に入力



意志決定項目の入力

A社の業績発表(その1)





業績発表(その2)

DMGモデルの設計

プログラムの解説というより、DMGモデルの作り方を述べていきます。

●作成にとりかかる前にちょっと一言

DMGのように大きなプログラムを作る場合、決してあわてず、あせらず、じっくりと作ることが肝要です。具体的には

① プログラム（システム）の目的を明確に把握し、必ず文章にしておく
② プログラムの機能をまとめる
③ それらをみながらプログラムの流れが一目でわかる大まかなフローチャート(ジェネラル・フローチャート）をつくる
④ 使用するプログラム言語にあわせて詳細なフローチャート（ディテール・フローチャート）をジェネラル・フローチャートをみながらつくる
⑤ コーディングする

という手順をとらねばなりません。最近ではBASIC という簡単で便利な言語があるため、とかく手順を無視する人が多いようです。しかし、私の経験によると、1～5の手順で確実にプログラミングした方が、結局早くできるし、修正を加えるときも簡単にできます。特に、最低限2つのフローチャートだけは作ってください。これは、プロのシステム・エンジニアでも必ず実行しています。

フローチャートなんて習ったことないよという人は、本誌7月号「フローチャート入門」を読みましょう。

それでは①～⑤の手順に従って、DMGのシステムをつくってみましょう。

1 モデル企業の性格設定

製造設備を自から持ち、製品を製造販売する会社とする。各社間の競合状態は2～6社の寡占ということになります。この程度の産業規模では各社の経営施策が互いに影響しあう程度が大きく、運営もやりやすいからです。

2 製品の性格設定

耐久消費財を4種扱います。なぜ、このゲームで耐久消費財なのか。耐久消費財を製造販売する企業では、景気の動向にあわせた製造量調整、販売戦略が重要となり、MGには最適といえる。

3 市場の需要構造の設計

2つの販売市場を設定。1つは大都市、いま1つは地方都市。大都市の方は好景気のとき良く売れるが、不況になると落ち込みが激しい。それに対し地方都市は需要の絶対量は少ないが、安定している、という性格を与える。需要量の決定は、基本需要、有効需要、最終需要の3構造によって計算する。

● 基本需要（消費者の中に潜在してる製品に対する欲求）
● 有効需要（消費者の潜在的欲求が、実際に購買意欲となったもの）
● 最終需要（実際に売れる量。有効需要が多くとも供給量が少なければ製品は売れない。つまり品切れ）

計算方式は

有効需要＝基本需要×有効化率
最終需要＝有効需要と供給量の多い方となる。

ここでことわっておきます。なぜ「潜在需要」とせず「基本需要」とするか。潜在需要とは、製品に対する社会の潜在的欲求のことで、経済学では有効需要が潜在需要を越えることは決してないことになっています。

ところがDMGでは「有効化指数」が、標準値1.0であり、当然、有効需要が潜在需要を越える場合があります。こうなると「潜在的」ではなくなるわけで、そのような意味で「基本需要」という言葉をつかうことにします。経済学の方から文句がでそうですが、この方が何かと都合がいいので、このままつかいます。

4 需要の有効化要因

販売価格の低下、広告量、景気によって決まるものとする。

DMGのアウトラインが、だんだんみえてきましたね。次回は、各社の販売競争力の決定を中心に解説します。お楽しみに！

意志決定表　抜すい

製品	生産量	輸送量	
		市場1	市場2
A			
B			
C			
D			

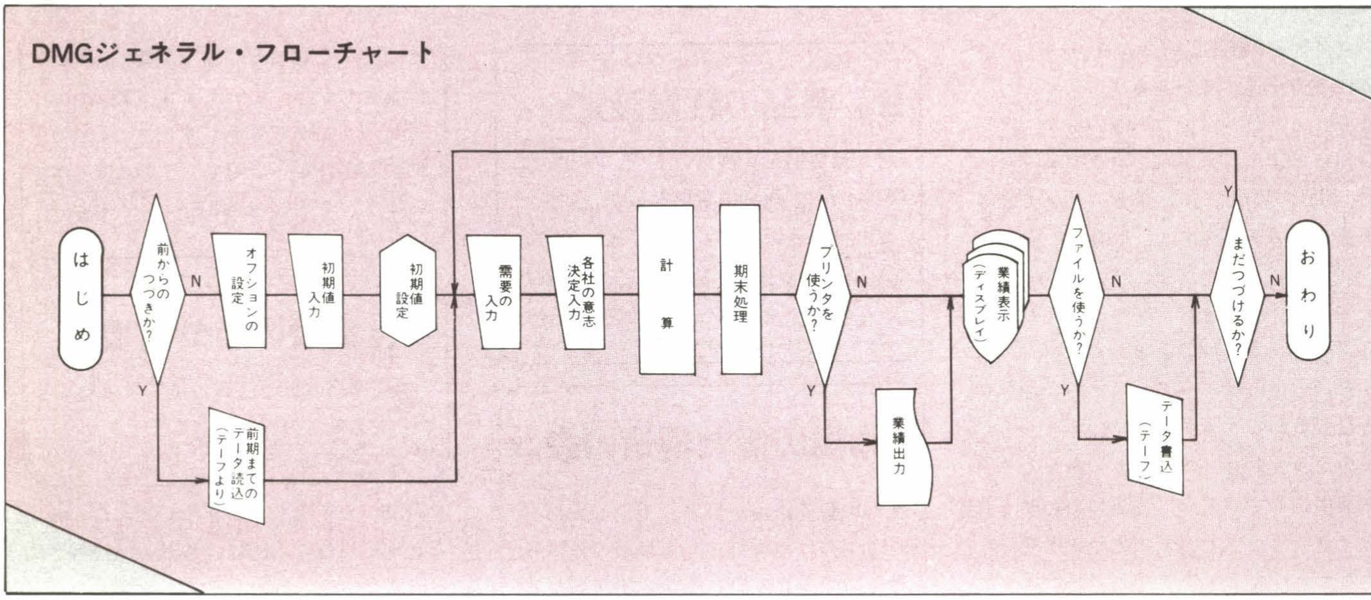
製品	価格		広告量
	市場1	市場2	
A			
B			
C			
D			

販売員	
市場1	市場2

販売員の採用

製造機械の購入			
A	B	C	D

◆　◆　◆

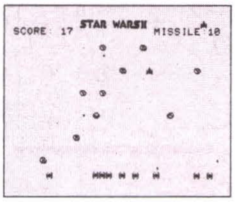

DMGジェネラル・フローチャート
はじめ
前からのつづきか?
N
Y
オフションの設定
初期値入力
初期値設定
前期までのデータ読込(テーフより)
需要の入力
各社の意志決定入力
計算
期末処理
プリンタを使うか?
N
Y
業績出力
業績表示(ディスプレイ)
ファイルを使うか?
N
Y
データ書込(テーフ)
まだつづけるか?
Y
N
おわり

Tecno Soft

JR−100用ゲームソフト第2弾

全種ジョイスティック対応
ジョイスティックなくてもOK
全種マシン語＋BACIC

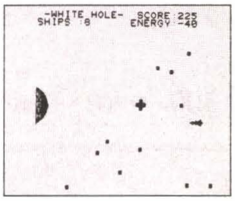
スターウォーズII



アステロイドの岩石と、しつこく追いかけまわす帝国軍の攻撃をさけながら、惑星ホスから脱出せよ。

¥3,500 〒無料

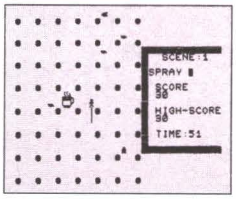
ホワイトホール



地球までの宇宙航路上に突然ホワイトホールが出現した。吹き出てくる隕石等を避けながら物資を地球へ運ぶのだ。

¥3,500 〒無料

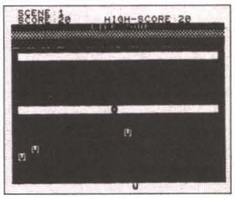
コックローチウォーズ



強い生命、繁殖力を持つごきぶりがあなたの台所の食物をねらってやって来た。
あなたは新型殺虫剤だけが頼りなのだ。

¥3,200 〒無料

ディープクラッシュ

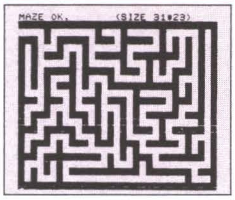


地下生物であったモンスターが突然地上を目ざして、はい上がって来ている。これをくい止めなければ地球人類は滅亡するのだ。

¥3,200 〒無料

2001年宇宙の旅パート3

NEW

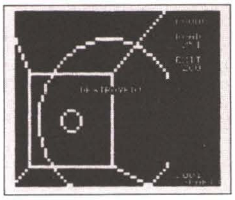


西暦2010年、ボウマン船長を探すため、スターゲートに突入した。しかしスターゲートはすでに狂ってしまっていたのだ。(3Dゲーム)

¥3,500 〒無料

3D迷路

NEW



入りくんだ迷路に１人ぼっち、カベにぶつからない様に地図をたよりに脱出して下さい。

¥3,500 〒無料

MZ-2000用ソフト第1弾 〒無料

●2001年宇宙の旅	ゲーム	¥3,300
●2001年宇宙の旅パート2	ゲーム	¥3,300
●ウォーク ワン	ゲーム	¥3,300
●コンピュータBUG-9000	ゲーム	¥3,300
●バックギャモン	ゲーム	¥4,000
●パターンエディター		¥3,300
●ラインエディター		¥3,300

以上はグラフィックRAM I が必要です。

●タイピング練習	¥3,300
●初心者用逆アセンブラー	¥3,300
●プログラムデバッガー(MZ1Z-001用)	¥5,000
●シフトファンクション＋フルキーオートリピート	¥3,300

MZ-1200用ソフト第1弾 〒無料

●2001年宇宙の旅	ゲーム	¥3,300
●2001年宇宙の旅パート2	ゲーム	¥3,300
●プラネットウォーズ	ゲーム	¥3,300
●ウォークワン	ゲーム	¥3,300
●コンピュータBUG-9000	ゲーム	¥3,300
●バックギャモン	ゲーム	¥4,000
●タイピング練習		¥3,300
●初心者用逆アセンブラー		¥3,300
●プログラムデバッガー(SP5030:48K用)		¥5,000
●高速スクリーンメーカー		¥2,500
●ミディアムフォース言語		¥6,000

〔株〕テクノソフト

〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00〜PM6:00 日曜定休

■Tecno Softのカタログは切手100円×2枚
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については，日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお，弊社では導入からシステム開発，メンテナンスまで一貫してサポートします。

Tecno Soft

JR-100 用ソフト

テクノハドソン

第一弾
全種¥3,500 〒無料

- ●2001年宇宙の旅 ゲーム
- ●2001年宇宙の旅パート2 ゲーム
- ●プラネットウォーズ ゲーム
- ●ドッグ ウォーク ゲーム
- ●コンピュータBUG-9000ゲーム
- ●タイピング練習
- ●スーパーパターンエディター

PASOPIA 用ソフト

T-BASIC用

第一弾
全種¥3,300 〒無料

- ●2001年宇宙の旅 ゲーム
- ●2001年宇宙の旅パート2 ゲーム
- ●コンピュータBUG-9000 ゲーム
- ●ウォークワン ゲーム
- ●プラネットウォーズ ゲーム
- ●タイピング練習

他機種ソフト 〒無料

詳細はI/Oバックナンバーを。

	PC-8001	PC-6001	LEVEL-3	MZ80K2E	VIC-1001	MICRO-8
2001年宇宙の旅ゲーム	■32K ¥3,300	■ ¥2,500	■ ¥3,300	■32K ¥3,300	■8K ¥2,500	■ ¥3,300
2001年宇宙の旅パートIIゲーム	■32K ¥3,300	■ ¥2,500	■ ¥3,300	■32K ¥3,300		■ ¥3,300
フェニックス2772ゲーム	■32K ¥3,300					
プラネットウォーズゲーム	■32K ¥3,300			■32K ¥3,300		
ウォーク・ワンゲーム	■32K ¥3,300	■ ¥2,500	■ ¥3,300	■32K ¥3,300		■ ¥3,300
コンピュータBUG-9000ゲーム	■32K ¥3,300	■ ¥3,300	■ ¥3,300	■32K ¥3,300	■8K ¥3,300	■ ¥3,300
タイピング練習	■ ¥3,300	■ ¥2,500	■ ¥3,300	■32K ¥3,300	■ ¥2,500	■ ¥3,300
初心者用逆アセンブラー	■32K ¥3,300	■ ¥2,500		■32K ¥3,300		
ミディアムフォース言語				■ ¥6,000		
高速スクリーンメーカー				■ ¥2,500		
プログラムデバッガーSP5030用				■48K ¥5,000		

テクノソフト福岡・北九州キャンパスOPEN!

■販売店ではなく、マイコンが好きな方、マイコンで何かやりたい方のキャンパスです。

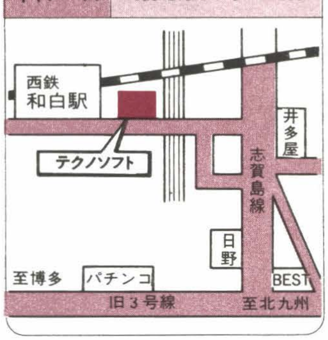
■営業時間は現在の所(12:00〜19:00)です。

■プログラム作成のアルバイトも出来ます。

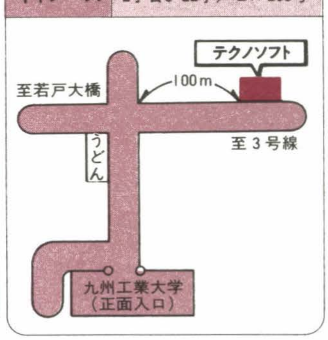
■設置機種
MZ-2000:MZ-1200:PC-8801:PC-6001
マイクロ8:VIC-1001:レベル3:パソピア等

■連絡先は下記へ。

福岡キャンパス　福岡市東区下和白 1523-213みのるビル205



北九州キャンパス　北九州市戸畑区中原西 2丁目3-22宇戸ビル203号



〔株〕テクノソフト

〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00〜PM6:00 日曜定休

■Tecno Softのカタログは切手100円×2枚
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については，日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお，弊社では導入からシステム開発，メンテナンスまで一貫してサポートします。

Tecno Soft

NEW スーパーC.R.Tコピー2 (MZ-80BP6 / MZ-80BP5) 両用

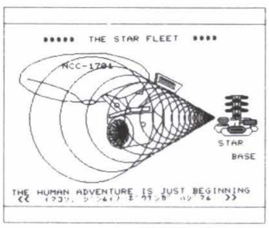
¥6,000〒無料

■80Bのグラフィックとキャラクターを両方一緒にプリンターへコピーします。
■円を書いた時、ほぼ真円(縦横比1,03：1)でコピーします。
■1画面分をペーパー約1枚分に引き伸ばしてコピーします。
■別売りのキャラクターメーカー(¥2,500〒無料)と組合わせて使えば、あなた好みの活字体に変換されてコピーされます。(例、画面カタカナ→ひらがな 大文字→小文字プリンタ)
■40文字80文字モードどちらでも使用出来ます。
■BASICからでも、マシン語からでも呼び出してコピーできます。
■プリンター(MZ80BP5及びMZ80BP6)使用者の必需品です。
■店頭でのデモ用プリントアウトに最適！これでもうカメラは不要です。!!

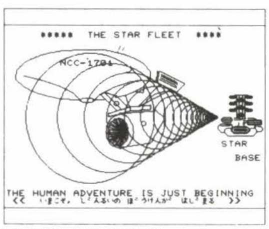
BASICでの使い方

1 BASIC(SB5520又はSB6520)をLOAD後モニターよりスーパーCRTコピー2をLOADします。
2 これでCOPY/P□が追加されました。□の中を下記の様に変えるだけで色々なCOPYが出来ます。
3 COPYの種類

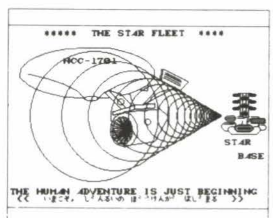
	A	B	C	D	E	F
キャラクター+GRAM 1	●			●		
キャラクター+GRAM 2		●			●	
画面全部			●			●
1：1で縦方向にコピー	●	●	●			
COPY/P2～4と同方向、同大きさ				●	●	●



そのまま {グラフィック キャラクター} 一緒にコピー



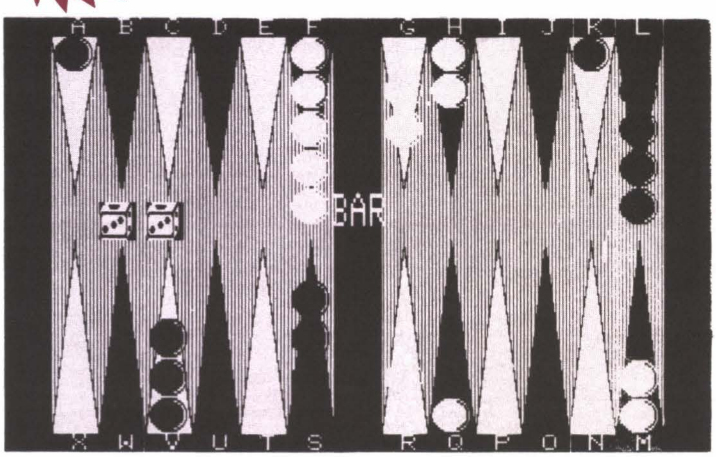
ひらがなに変換されてコピー



あなた好みの活字体でコピー



NEW GAME BACK・GAMMON バック・ギャモン



★古い歴史をもつこのゲームは、ルールも簡単で、世界的に流行しています。あなたの勘と知性が勝負の決め手！

★マージャン、チェスなどとは一味違う変り種、知的ゲームです。

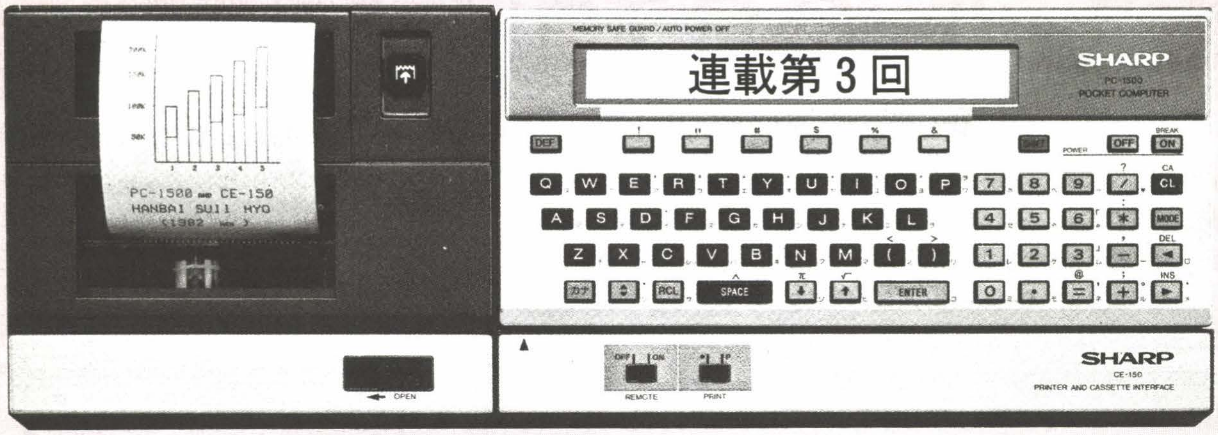
★今日本でもブームになりつつあります。バックギャモン協会もある位です。今のうちに必勝法を身につけて……。

機種 MZ-2000:MZ-80B:MZ-1200
MZ-80K/C:PC-8001:PC-8801:PC-6001
FM-8:LEVEL-3　各機種 ¥4,000 〒無料

〔株〕テクノソフト

〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00～PM6:00　日曜定休

■Tecno Softのカタログは切手100円×2枚
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については，日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお，弊社では導入からシステム開発，メンテナンスまで一貫してサポートします。



ポケコンPC-1500入門

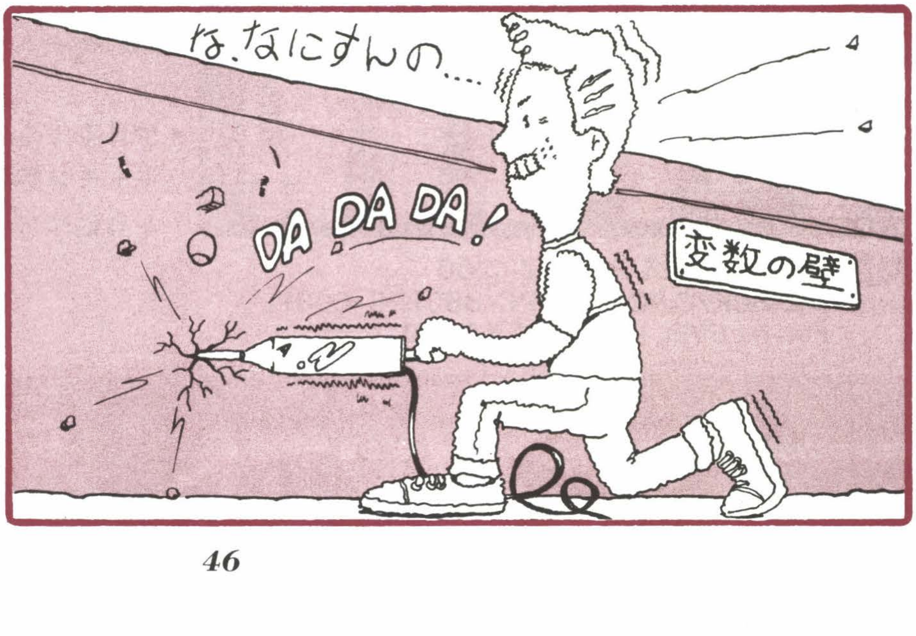
粕谷 昌朗

皆さん、お元気ですか、PC－1500入門を始めましょう。

さて、本講座も今月で3回目ですが、皆さん、BASIC の勉強は、進んでいるでしょうか。先月号でお話しした通り、この講座は、プログラム言語BASICを学ぶ上で、ちょっと、つまずきそうだなあ、と思われることを、いろいろと、取りあげていきます。先月は数式について、お話ししました。数式は、プログラムを扱う上で必要不可決だということ(PRINT文やINPUT文より、ずっと、大切なんです)、一見、難しそうだが、日常的な考え方を、もう一度見直すことによって、結構楽になじむことができるということ、などを書きましたが、わかっていただけたかな……。まあ、復習はこれくらいにして、早速、今月の内容に入りましょう。今月は、変数についてのお話しです。

2. 文字と変数

変数(ヘンスウ)ってヤツは、いったいなんでしょう。確かに、BASICの本などを見ると、「変数」って言葉が、何度も出て来ますね。「何か、数学の用語みたいだけど、どーも、わからん。」という人は、大勢いるようで、BASICをやる上での、ひとつの壁であることは、間違いないようです。では、その壁を、壊してみようではありませんか。



(1) 文字式を考えよう

さて、皆さんは、数学で、文字式というのを習ったことがあるでしょうか。現在は

中学１年で、やっているそうですから、それ以上の方は、とにかく、聞いたことはあるでしょう。だいたい、この文字式というヤツがでてくる時分から、数学が、だんだん、やっかいになってくるんですね……。なぁんてことを言うと、いやな思い出が、甦ってくる人もいるかも知れないので、それは、まあ、置いといて、話を先に進めましょう。 実は変数とはいうものの、基本的な考え方は、この文字式に出てくる文字に外ならないのです。ですから、変数に手をやいている方は、今一度、この文字式を考えてみてください。 BASICの本にでてくるような、記憶装置がどうのこうのとか、数値を入れておく箱がどうのこうのといった話は、それからでも遅くはありませんし、そうするべきなのです。



(2) 文字式とは

さて、それでは、文字式というものを考え直してみましょう。やはり、例を挙げて考えます。

> 太郎君が、できたての500円硬貨を持って、お菓子屋さんに行き、１個70円のあんパンを、５個買いました。おつりはいくらでしょう。

バカにするな。と言われそうですが、とにかく解いてみると、答えは次式から求まります。

500−70×５＝150(円)　　　……①

> 次の日、太郎君は、1000円札を持って、また、あんパンを買いに行きました。今度は10個買いましたが、何と、物価高のため、１個80円になっていました。おつりはいくらでしょう

これも簡単で、

1000−80×10＝200（円）　　　……②

さて、①と②を見ると、非常に良く似ていて、数値がちがうだけですね。それもそのはずで、 問題がまるで、 同じようなものですから、答えを求める式も、同じようになります。さて、ここで、中学１年の時の先生は、次のように、おっしゃるのです。

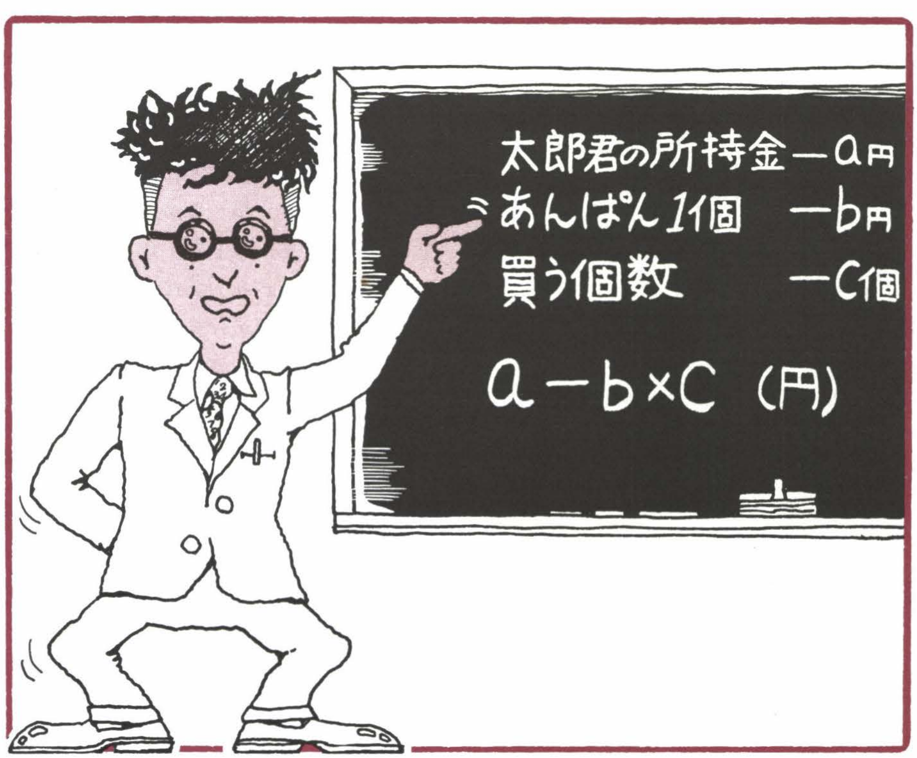
「このようにねぇ、同じような問題を解くときに、それぞれの数値を使って、別々の式を立てるのは、無駄でしょ。だから、太郎君の所持金をａ円、あんぱん１個をｂ円、買う個数をｃ個というふうに、文字を使うわけよ。するとね、つり銭は、

ａ－ｂ×ｃ　　(円)　　　……③

となってさ、１つの式だけで済むんだよね。」

③式の意味は、もうおわかりですね。これが文字式です。(文字式のときは×は省略するんだぞー。なんてことは言わないよーに。だってBASICでは、＊を省略できないもの）③式で、ａは太郎君の所持金の額というように、ａ、ｂ、ｃの文字には、それぞれ、意味があります。そして、その、意味のある量は、それぞれ、一定の値であるとは限らず、例のように、変化することがあります。文字式の文字とは、そういうものなのですが、これが、実は、変数、そのものなのです。



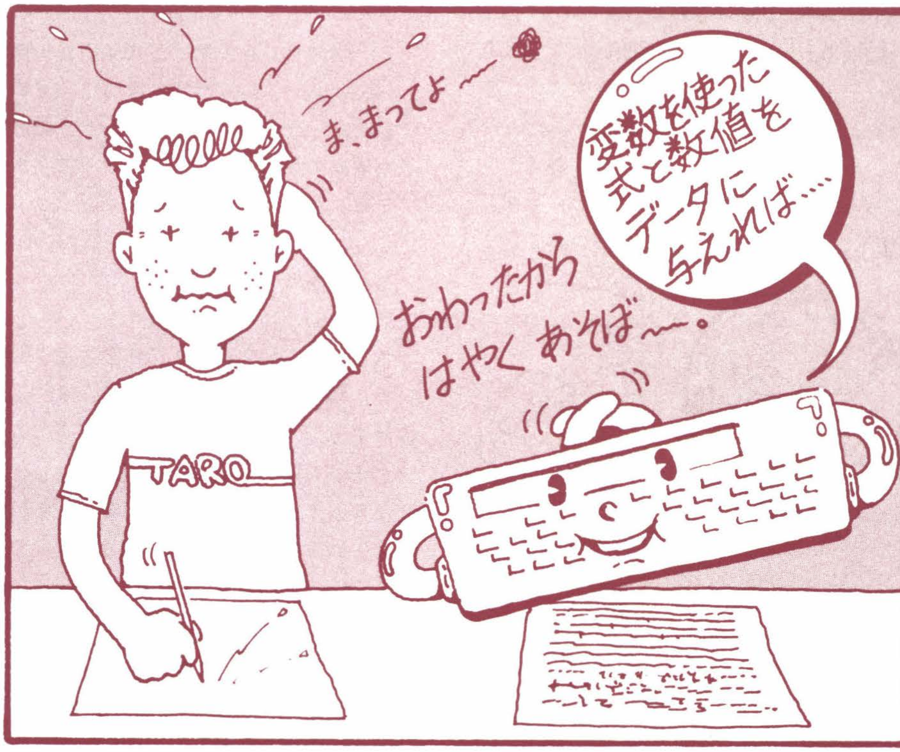


(3) BASICにとって変数とは

変数とは、文字式の文字でありますから、①何らかの意味がある。⑪変化しうる数値に対応できるようにしてある。という、2つの大きな特質があります。特に初心者の方は、①の事実を忘れがちで、そのため、変数とは何か特別な概念のように思ってしまいがちです。さらにBASIC の入門書の多くが、最初に、

```
10  A＝1
20  B＝2
30  C＝A＋B
40  PRINT  A,B,C
```

というように、いきなり、A，B，Cという変数を出してきて、いろいろと説明するので、いよいよ、①を忘れる、と言うより、気づかずに、頭が混乱してしまうのではないかと思います。とにかく、今並べた、2つの性質は重要ですから、覚えておいて下さい。特に①の性質によって、変数が、より身近になると思います。





(4) もう一度、文字式を考えよう

さて、ここで、また、先程の、中学1年の先生の話に戻りましょう。先生は、「同じような問題を、1つの式で表わせるのが文字式で、無駄がない」と、おっしゃいます。しかしながら、筆者などは、当時、こう思ったものです。「確かに文字式は、便利に見えるが、実際にa、b、cの数値が、与えられたならば、結局、また、

500－70×5　　とか　1000－80×10

とかの計算をしなければならないんだから、たいして、変わらないじゃないか」。

もちろん、文字式の意味は、こんな低次元の理屈などとは関係なく、「ものの考え方を抽象化する」という、大きな役割があって、少々きどって言えば、子供から大人へ成長する上で、大切なことなのですが、しかしながら、初めて、文字式を習った中学生が、さっきのように思っても無理はないと思います。

ところで、筆者が、何を言おうとしているかと申しますと、さっきの理屈は、コンピュータを使う立場からは、否定される、ということです。つまり、文字式で表わされた式に、数値が与えられたとき、その数値を使って、人間が計算するのでは、たいして、便利ではないのですが、計算をコンピュータに任せるということになると、話は別なのです。文字式、すなわち、変数を使った式と、その数値データを与えてやれば、コンピュータは、不満も言わず、計算してくれます。こう考えると、変数を使うということは、コンピュータをコンピュータらしく使うという意味で、1つの本質的な要素であるわけです。

このように、大切な変数には、使い方がいろいろとあるのですが、とにかく、基本は、今回述べた通りです。変数が良くわからなかった人は、この基本を、特に大事にして下さい。

と、いうところで、今回の話は終りです。では、また、次回まで……。

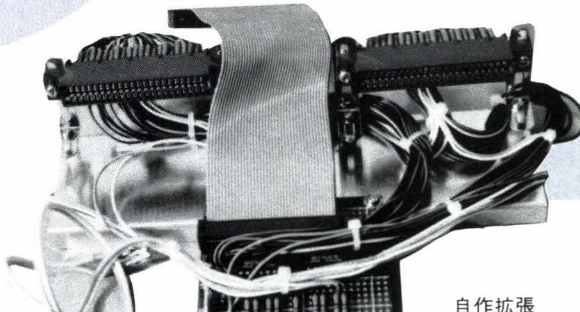


MZ-80B

フロッピー・ディスク装置の活用

――5インチ　ディスク・ドライブを80Bに接続――

山科　好
（東京MZ-80Bユーザーズクラブ）



自作拡張I/Oポート

1 はじめに

フロッピー・ディスク装置のメモリーデバイスとしての優秀さは周知のことですが，高価格のため普及の度合が今ひとつのようです。マイクロ・コンピュータをある程度の事務処理に活用しようと考えたとき，カセットベースのメモリー・ファイルではシーケンシャルファイルの転送だけであり，データの単なるバックアップ的デバイスとしてしか利用できません。

アクセスタイムの問題はさて置き，64KBのメインメモリー以外の仮想外部メモリーとして有機的に活用できるもの、つまりランダムアクセスが可能なメディアは，今までのところフロッピーディスク（3,5,8インチ），ハードディスク，バブルメモリー，C-MOS RAMの集合モジュールしかないようです。

これらメモリーデバイスの中で最も普及度の高いものが，これから問題とする5.25インチ・フロッピーディスク装置というわけです。

2 ドライブ装置について

ホストコンピュータにフロッピー装置をつなぐには，ドライブユニット（フロッピーディスクを咥える機械装置）を入手する必要があります。ドライブ単価も大量生産により低廉化してきたとはいえ，まだまだ高いようです。現在，国内で入手可能なもの（輸入ものは含まず）でMZ-80Bに使用可能なものは表1をご覧ください。

ドライブ装置は各種の規格があるが，大別して①片面FM（単密度），MFM（倍密度）変調方式　②両面FM，MFM方式　③両面倍トラックMFM方式の三種があります。①はシュガート製SA-400に代表される初期のもの（FM変調方式）でトラック数35（40），転送速度125KBits/sec，記憶容量は単密度のためフォーマット時（センター分割方式）で約80KBytes/Driveと僅かな容量で，国産ではレベル3用のものがこれにあたります。

MFM方式としてはPC-8001の初期のドライブがこれにあたります。

②の方式は，現行の大部分のパソコンに使われており，転送速度は250KBits/sec，トラック数70～80，記憶容量はＭＦＭ方式でフォーマット時280～320KBytes/DriveとなりMZ-80B，MZ-2000もこの形式を採っています。

③は昨年あたりから売り出されたものでトラック数が倍，0.8～0.6MBytesのフォーマット容量があり，8インチ両面倍密ドライブとなんら遜色はなく素晴らしいものです。

近々，発表予定の日立「Data Pal-10」，精

表-1　MZ-80Bと接続可能なドライブ装置

型　番	メーカー名	トラック間アクセスタイム，その他
AFD-5202	アルプス電気	5mSec（スチームベルト方式）
YD-274（注1）	Y-E DATA	20mSec（リードスクリュー方式）
JK-875D	松下通信工業	――――
ND-02D	東京芝浦電機	――――
FD-50B	TEAC	――――（リードスクリュー方式）
FD-55B	TEAC	6mSec（スチームベルト方式）超薄型

（注1）Model1304のみREADY回路内蔵のため，Model1314を推薦。同じ理由によりキャノン電子製ドライブ（MDD-6108）も避けるのが無難と思われる。

工舎「SEIKO-9500」に使われており，20万円台のパソコンも次の機種あたりから倍トラに移行しそうです。

表1のドライブ装置は②の分類にあたるもので，FD-55B以外はシュガート社のSA-450と同一寸法で，コネクターピン配列はANSI規格に準拠します。全てMZ-80Bに接続可能なものばかりで，性能が多少異なり主にアクセス速度の優劣があります。一般に開発年度の新しいものほど高速アクセスが可能です。表1の中では，アルプス製のものが最高速ですが，全量輸出用となっており国内では入手しづらいようです。

シャープ純正のドライブユニット(YD-274を使用）からメカニズムを取りはずし，AFD-5202に換えた所で（ネジ数本とコネクターの差し換えのみ）アクセス速度は何ら変らず，O.S.(SB-6520等)を数バイト書き変えねば高速化できない事はいうまでもありません。

次に，ドライブ装置の入手方法ですが，秋葉原界隈へ行けばすぐに手に入ります。ただし財布の紐しだいということは否めません。Y-E DATAと東芝のものが比較的安く6.5~7.5万円程度です。もっと安いほうがよろしい，という人は直接メーカーに当たってクラブ単位1ロットいくらで買いとるのも一法でしょう。

3 接続に際して

ドライブ装置を手に入れたとして，次に必要なものは以下の通りです。まず，インターフェイスカード(シャープ純正MZ-8BFL)，カード／フロッピードライブ間の接続ケーブル，ドライブを動かす電源，ケース，最後にディスクベーシック等のO.S.が入用です。自作派の方々には申し訳ない次第ですが，電源もスイッチングレギュレーターを購入するとハンダ付けの箇所が，ケーブルの一端だけという事になります。

① ケーブルの作製

フロッピードライブ側用の基板エッジコネクターを必要な数だけフラットケーブルに圧着してください（自分で不可なら部品店でやってもらう)。ドライブが2台の場合は，写真Aのように仕上がります。問題になる



のはピン番号とコネクター番号です。コネクター番号はメーカーによりまちまちであり，混乱をきたさぬため，以下の手順をとりました。

基板エッジコネクターの刻印番号は一切無視し，ドライブ側のコントロール基板のエッジ印字番号(部品面が偶数，ハンダ面が奇数，誤挿入防止キースロットは4 pinと6 pinの間）フロッピーインターフェイスカード(MZ-8BFI)の出力コネクター刻印番号のみ参照のこと。BFI側とF・ドライブ基板エッジの番号組み合せは表2と図1の通りにすれば問題はありません。なお,ここでハンダづけが必要なのはBFI側のコネクターですので，念のため。

② 電源の接続

ドライブに電源を供給する条件は表3の通りです。

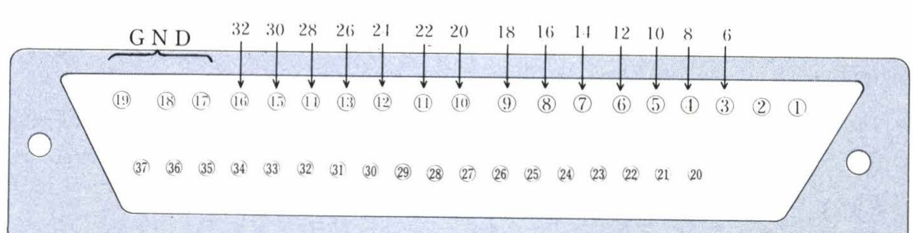
+5Vはコントロールロジック回路用で，+12Vはモーター用。仮に4台接続しても動

表2 信号ピンコネクターピン配列

フロッピードライブ		MZ-8BFI	信号名内訳
リターンピン番号(GND)（注1）	信号ピン番号	入出力ピン番号	
1	2	—（注2）	
3	4	—	
5	6	3	DRIVE SELECT 3
7	8	4	INDEX
9	10	5	DRIVE SELECTØ
11	12	6	DRIVE SELECT1
13	14	7	DRIVE SELECT2
15	16	8	MOTOR ON
17	18	9	DIRECTION SELECT
19	20	10	STEP
21	22	11	WRITE DATA
23	24	12	WRITE GATE
25	26	13	TRACK ØØ
27	28	14	WRITE PROTECT
29	30	15	READ DATA
31	32	16	SIDE ONE SELECT
33	34	—	

注1フロッピードライブ側のリターンピンは，全てMZ-8BFIの17~37の間に接続
注2フロッピー側信号ピン2,4,34はBFI側でオープン(どこにも接続しない)。

図-1 MZ-8BF I 側コネクター(JAEDC-37P)のハンダ付箇所



全てGNDのため，ツイストペアー線のグランド側(奇数番号)を接続の事(番号順等の配慮不要)

作するのは常に1台だけです。+12Vに関して，1.8A×台数分は不要です。電源コネクターの配線図は図2をみてください。製作に自身のない人はスイッチングレギュレーター（かなり高価）を購入し，2～3千円であげたい人は図3の回路をもとにシリーズレギュレーターをつくってください。

③　その他

あとはショートピンモジュール（ディスクドライブ上の）を指定するドライブに設定します。ターミネーター（集合抵抗モジュール）は全ドライブが芋づる式にディジチェイン化されるので最終端のドライブだけにつけてあれば良いわけです。シングルドライブでしたら取り除く必要はないので，念のため。

表3　ドライブ1台あたり電源条件

+12VDC	（リップル100mVppMAX），0.8A(TYP) 1.8A(MAX)
+5VDC	（リップル50mVppMAX），0.7A(TYP) 1.0A(MAX)

4　おわりに

電源を入れO.S.（ディスクベーシック等）を咥えさせれば起動します。PC-8000シリーズ等と比べMZの純正ドライブ装置（MZ-80BF）の中には他になにも入ってないので，簡単に済む訳です。テストはしてませんがMZ-2000でも同様の手続きで5インチフロッピーが接続できると思います。

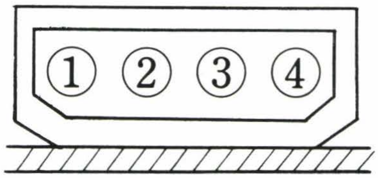
シャープ製のインターフェイスカードに乗ってるFDC(Floppy Disk Controller)は富士通製の8866（ウエスタンデジタルFD−1791−02とピンコンパチ）ですが，これは8インチ，5インチ両用でMFM,FM変調の両方式が使用可能なチップです。つまり，80Bに8インチドライブを接続することが可能な訳です。

なお，フロッピードライブの入手に関しては以下の販売店にお問い合せください。

日本ソフトエンジニアリング㈱

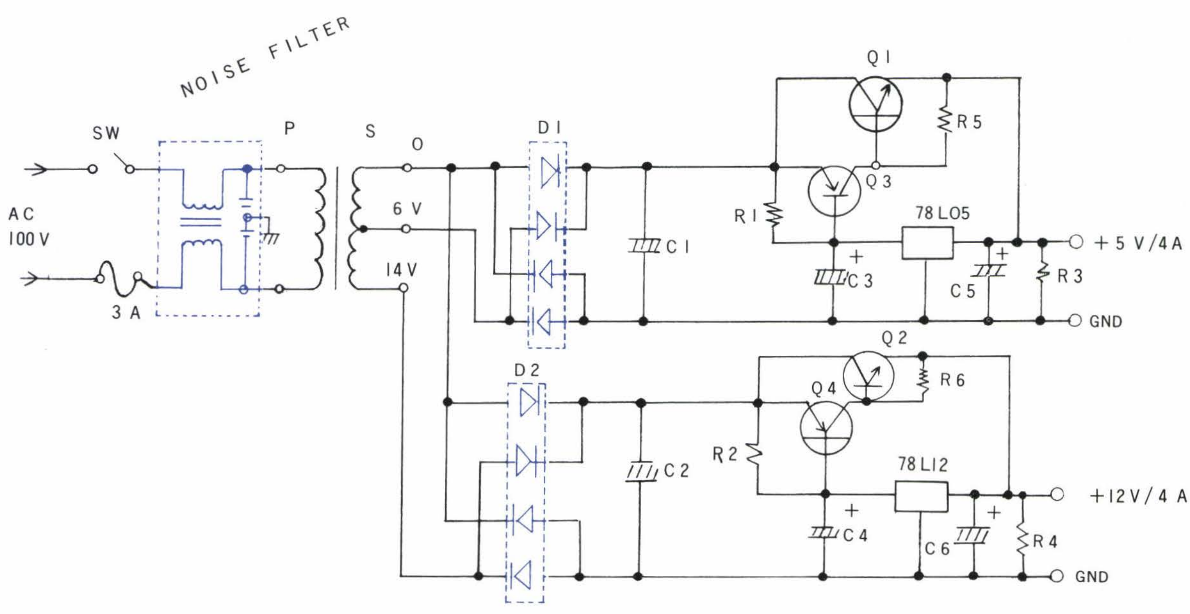
☎0486−44−6547

図2

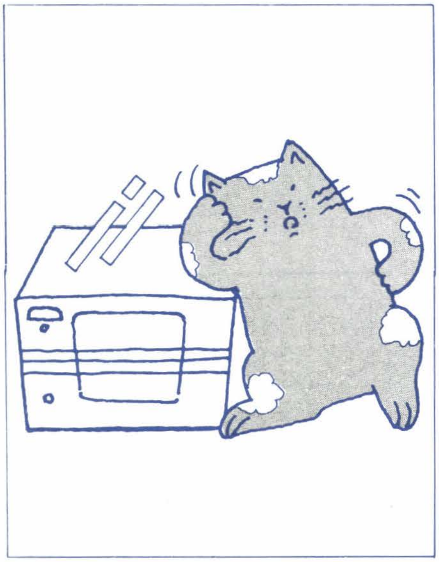


ピン番号	電源
1	+12VDC
2	GND
3	GND
4	+5VDC

図3　フロッピーディスク用電源回路例



C1,2	5000μF/25wv	C5,6	0.1μF/25wv	Q1,2	2N3055(要放熱)
R1,2	8.2Ω/1w	R3,4	1kΩ/½w	Q3,4	2SA1020
C3,4	2.2μF/25wv	R5,6	200Ω/¼w	D1,2	シリコンブリッジ5A



必要パーツリスト

品　　名	型　番	メーカー	箇　数
ディスク・ドライブ装置	—	—	1〜4台
インターフェイス・カード	MZ-8BFI	シャープ	1枚
コネクター(MZ-8BF1側ケーブル用)	DC-37P	JAE	1コ
上記用プラスチックカバー	DC-C1-J16	JAE	1コ
コネクター(フロッピードライブ制御用)	FDS-34-12 583717-5	山一 AMP P/N	ドライブ数分
コネクター(フロッピードライブ電源用)	1-480 4Z4-0	AMP P/N	ドライブ数分
フラットケーブル34pin	――――	――――	必要長(1〜2m)
電源ユニット,B型部品(+12V,+5V)	詳細は本文参照		
ケース	任意		

7月号　P.33「パソコンには及ばずともPC-1500はなかなかのパソコンだ」のプログラムの説明（使い方）補足

MODEをラジアンにして，RUN後，THETA，PHI，DIVISIONを聞いてくるので，それぞれ，π/6，π/6，20を入力する。(THETAはZ-軸まわりの回転角，PHIは回転後のy-軸まわりの回転角，DIVISIONは分割数。DIVISIONを大きくすると，細かな図形になる反面時間がかかる。回転角は，負の値や大きな値までは保証されない。)関数を変えたいときは1005行目。

7月号　P.61「面白玉手箱」中に誤りがありました。謹んでお詫びし，下のとおり訂正いたします。

P.61　3列目　上から3〜9行目のリスト

40　USR($44)
60　USR($71)　は

↓

40　USR($44)またはUSR(68)
60　USR($47)またはUSR(71)　と訂正します。

THE SOFT BANK 第3号

8月5日発売予定!!

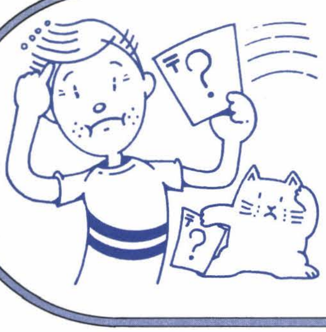
創刊号，2号とも初の総合ソフト紹介誌として好評を博してきました。そして現在第3号の制作，着々と進行中。

第3号は，

- 特集・ワードプロセッサ
- ゲームソフトのリスト大公開
- インタビュー――アメリカのパソコン事情――を企画しています。

そして，パッケージソフトウェア2500本を満載して，8月5日発売予定。定価2,800円。

お求めは，全国の本屋さん，パソコンショップで!



Oh! MZ 質問箱



Q MZ－80Bのグラフィック表示について質問します。80Bでは1文字の横幅が8ドットで表示されるので、キャラクタ表示モードを80キャラクタ・モードにすると横のドット数合計は80×8＝640 ドットなります。グラフィック表示も、現在の320×200から、何らかの工夫あるいは増設モジュールを作ることで、横640、縦200ドットの高分解能表示ができるでしょうか。

（大阪市羽曳野市　黒見真　20歳）

A ソフトの変更だけではどうにもならないでしょう。単純に考えても1画面分に倍の

$$\frac{640\times200}{8\text{ビット}}=16\text{Kバイト}$$

のメモリーを必要とし、アドレスも変更しなければなりません。

Q ボクはまだ、ハード本体は持っていませんが、いずれはMZを買おうと思っています。ところで、K/CシリーズのソフトはK2Eにも使えるのでしょうか。BASICのソフトだけでなく、マシン語のソフトも使えるのでしょうか。

（石川県金沢市　山本康夫　13歳）

●CPUが同じで、両方ともBASICを使っている場合(例えばPC-8001とMZ-80B)、80BのプログラムをPC-8001にインプットして動きますか？　またPC-8001のプログラムをMZ-80Bにインプットした場合は？

もし動かなかったら、どうすれば動くでしょうか。

（福岡県太宰府町　久米沢洋）

●F-BASIC, N-BASIC 等、メーカー、機種別により多少の違いがあるようですが、どの程度の違いがあるのでしょうか？

例えば、F-BASICで勉強して、N-BASIC等にすぐ役立つものでしょうか？

（北海道札幌市　石橋美子　25歳）

A 3つの質問は、まとめて考えてみましょう。まず、MZシリーズは80K、K2、C、B、K2EさらにMZ－2000、MZ-1200とモデルチェンジが相次ぎ、混乱するのももっともだと思います。

このうちK、K2、C、K2E、1200はBASIC、マシン語とも同じソフトが使えます。MZ－2000と80Bは、2000の方がBASICについて上位コンパチブルです（80Bのソフトは2000で走るが、2000のソフトがBで走るとは限らない)。

K/CタイプとBタイプではBが上位です（使える命令が多い）が、ソフト間のコンパチビリティーはありません、がBASICプログラムの移植は比較的容易です。K/C→Bへのコンバートテープがシャープより出ています（コンバート後、多少の手直しが必要)。

メーカーが違えばどうでしょうか。FM 8(F－BASIC)とPC－8001(N－BASIC)、この2つの機種はCPUも違うし使用BASICも異なります。では、全く違ったBASICかというと意外ににもかなり似ています。N－BASICはZ80CPUを使ったMZ－80シリーズ用のBASICより、かなりF－BASICに近いのです。

現在、日本のパソコンは一部の機種（MZシリーズや同じくシャープのポケットコンピュータPCシリーズ、日立のベーシックマスタジュニアなど）を除き、ほとんどがマイクロソフト社製BASICを使っています。

つまりF－BASICとN－BASICは義理の兄弟にあたります。あなたがF－BASICをマスターしてPC－8001の前に座っても、またその逆でも、すぐに動かすことはできなくても、マニュアルをよく読めば、そう時間はかからないはずです。

異なった機種間でプログラムを移植する場合、単に命令を置き換えただけでは、動かないケースが多い。それは、「機械」が異なる(例えば、グラフィックで使える点の数)などの理由です。その他にも、　配列の引数の数に制限のあるBASICもあり、これはPC→MZの移植の場合、問題になります。

プログラムにおいて最も重要なことは、アルゴリズム（算法）であり、考え方です。あなたが1機種でも自由に扱えるようになれば、他の機種についても何ら恐れることはない、と申しあげておきます。

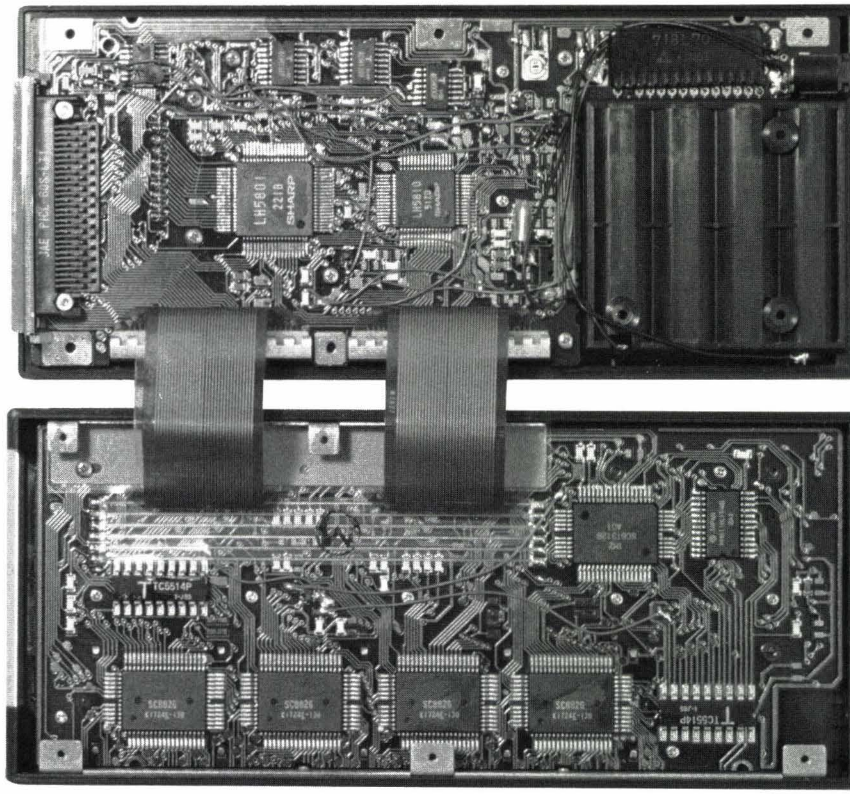


質問にお答えします
宛先：〒102 東京都千代田区四番町2—1
㈱日本ソフトバンク
Oh! MZ 質問箱係

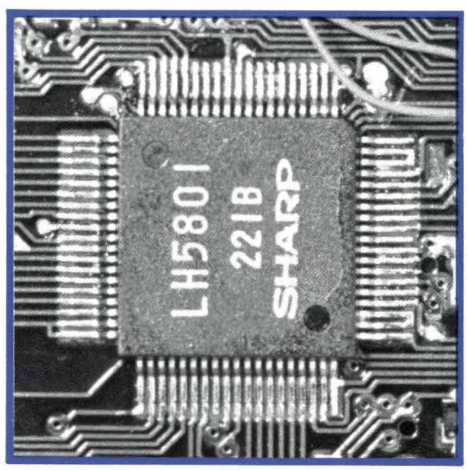
PC-1500

ポケコン バラバラ殺人事件

西村 義孝

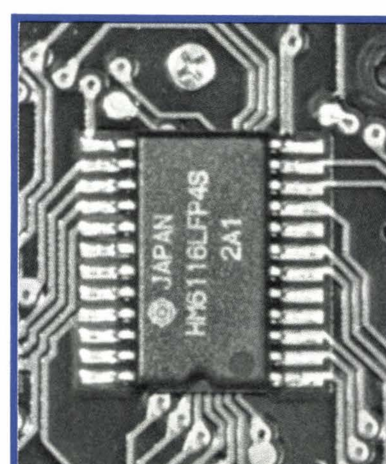


PC-1500の内部をのぞいてみた。御覧のとおり，きわめてシンプルな構成となっている。以下，基板の上にのっている比較的めだつ石を拾ってみることにする。



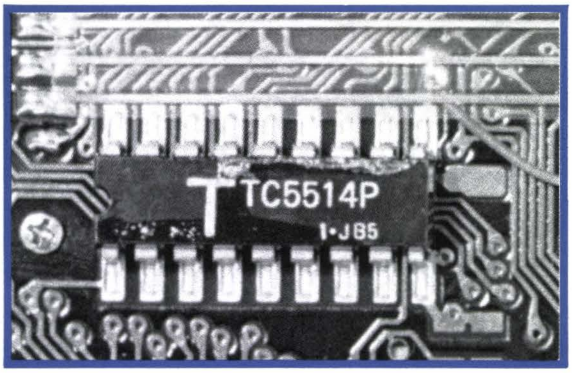
LH5801

CPU。LH5801は，CMOS 8bit SHARP のタイムメイドCPUである。CMOSは，NMOSに比べて，速度は遅いが，消費電力が小さいという特性を持つ。そのため，ポケットコンピュータの部品には，多用されている。

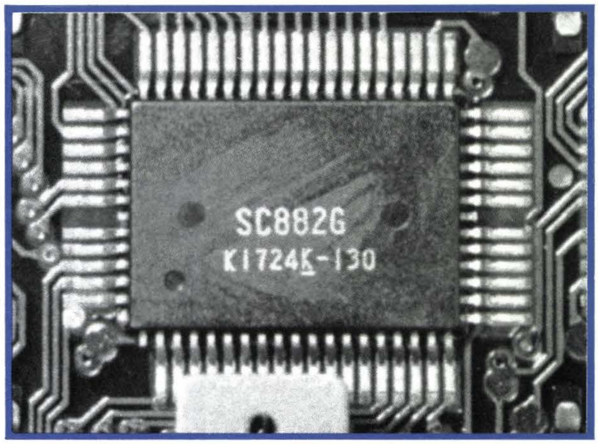


HM6116 LFP4S

RAM。6116は，2K×8bit のRAMで，やはりCMOSである。SHARP の製品に，日立の石が使われているのは，おもしろい。RAMとは，データを読み書きできるメモリーのことで，CMOSの場合，不揮発性メモリーにすることができる。

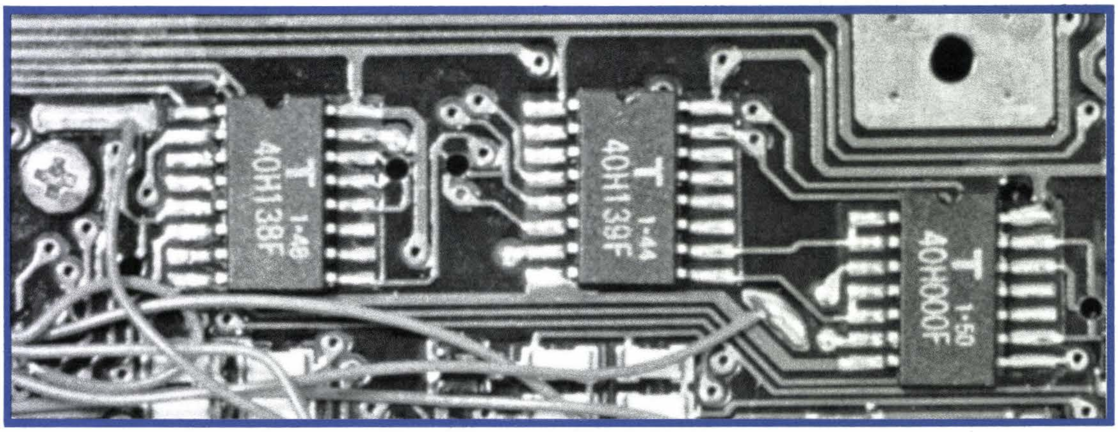


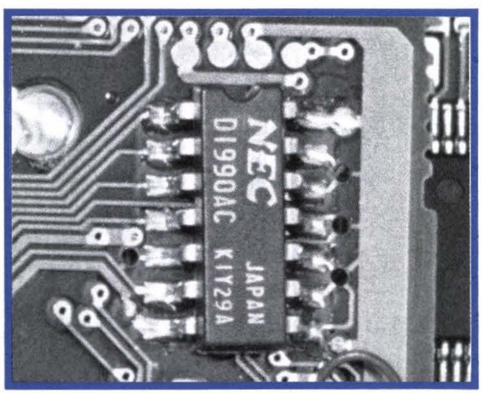
TC5514P
RAM, TC5514pは, 4kbitのCMOS RAMである。これもSHARPではなく, 東芝の製品である。



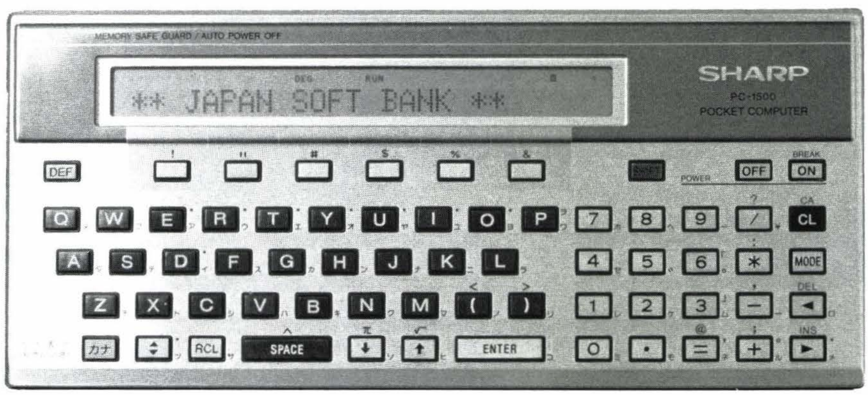
SC882G
LCDドライバー? カスタムメイドのため, はっきりしたことは判らない。LCDディスプレイの裏側に, 4つ設置されている。

40H000F
40H138F
40H139F
ハイスピードCMOS, これらは, SN74シリーズとピンコンパチである。最後のFは, ミニフラットパッケージを表す。(東芝製)



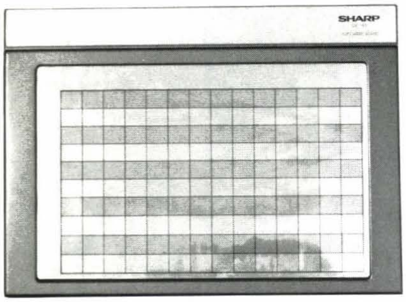


D1990AC
これは, 時計用の石で, NECのPC8001, PC8801にも使われている。(NEC製)

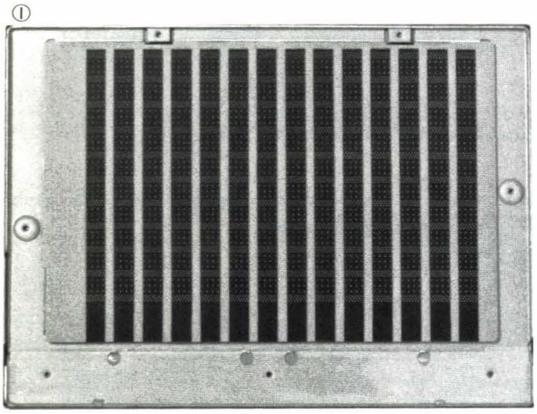




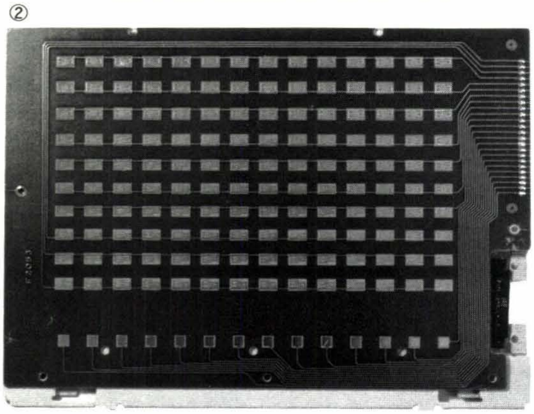
PC1211にくらべて, 一まわり大きくなり, キーボードがかなり使いやすくなった。裏面には, リセットスイッチ, メモリーモジュールを入れる場所がある。また, 本体の左側から, バスが出ており, プリンターに接続するようになっている。



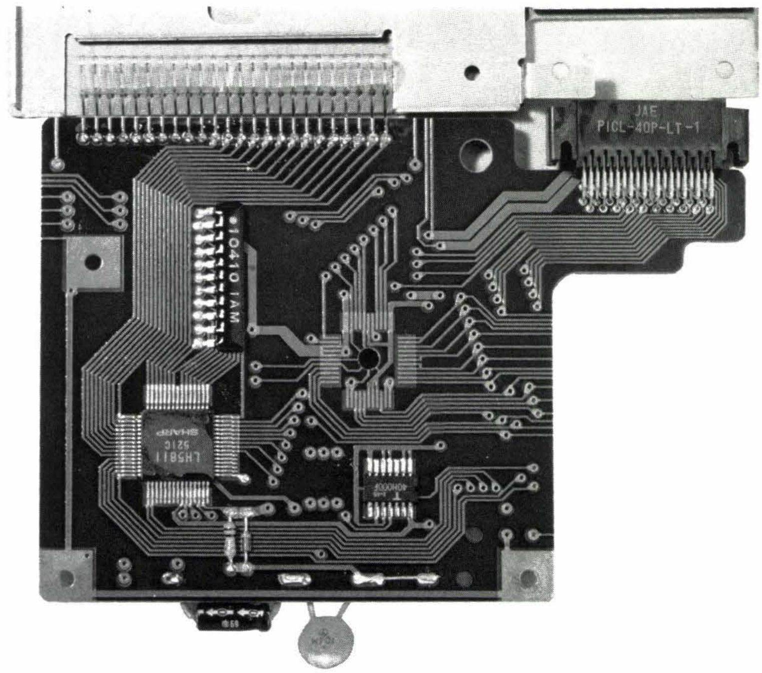
①



②

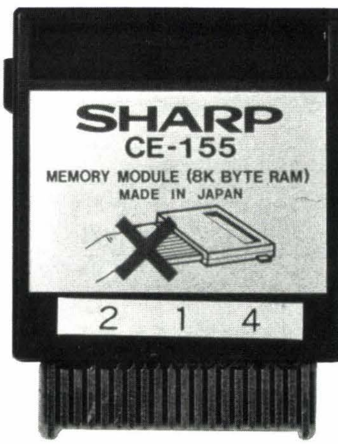


③



CE153

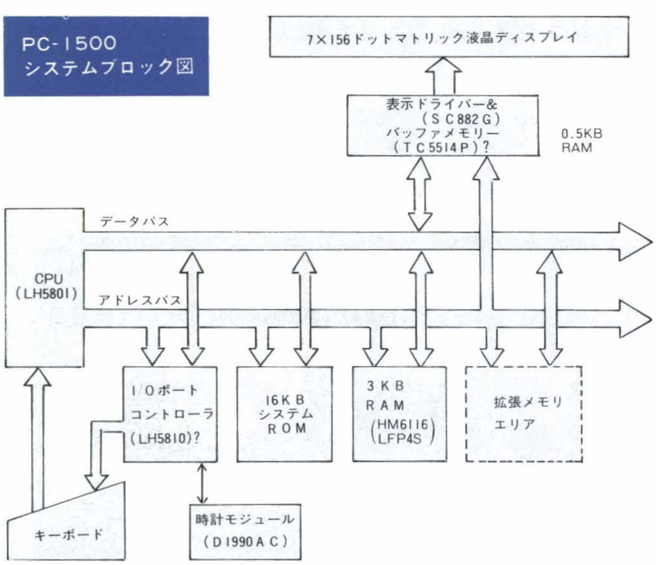
ソフトウェアボード。タッチパネルである。①②のように，本体のキーボードと似た構造になっている。ソフトウェアボードは，①②③で構成されている。



CE155

メモリーモジュール。この中に8K BYTE のRAMが入っている。

PC-1500 システムブロック図





リモートが2つ付いている

良い品を安く それがツクモの願いです。

秋葉原　名古屋

シャープ MZ-1200 組み合わせシリーズ



シャープのマイコンはすべて、取扱説明書が懇切丁寧に書かれている事で有名です。
入門機として最適かと思います。

Aセット MZ-1200(￥148,000)＋16KダイナミックRAM(￥9,800)＋JOY-1200(専用ジョイステック ￥9,800)＋ツクモオリジナルソフト10本(￥15,000)＝￥182,600➡￥140,000

シャープ MZ-80B 組み合わせシリーズ



MZ-8BG＋MZ-8BGKの機能を持ち、7色までの表示可（同時4色）HuGBASICにて、本ボードをサポートしている。接続可能カラーモニター：シャープ、14M 101C、東映、CDM-14R、NEC PC-8049、日立、C14-2170、LOGITECK-105A他。もちろん、モノクロ、320×200ドット×2面のグラフィックとしても使えます。
SB-5520コンパチブル

Aセット MZ-80B(￥278,000)＋MZ-8BG(￥39,000)＋JOY-80B(専用ジョイステック ￥9,800)＋ツクモオリジナルソフト10本(￥30,000)＝￥356,800➡￥285,000

Bセット MZ-80B＋PIO-3039(I Oデーター機器 カラーグラフィックボード ￥76,000)＋MZ-8BK(拡張I Oポート ￥19,800)＋JOY-80B＋ツクモオリジナルソフト10本＝￥413,600＝➡327,000



シャープ MZ-80KⅡE システムアップ作戦

Aセット AFD-328(シングルフロッピーディスク ￥98,000)＋MZ-80FIO(フロッピー用I/Oカード ￥27,000)＋MZ-80FMD(マスターディスケット ￥10,000)＝￥135,000➡￥119,000

Bセット AFD-328×2台＋MZ80FIO＋MZ-80FMD＝￥233,000➡￥207,000

シャープ MZ-80B システムアップ作戦

Aセット AFD-328(両面倍密フロッピーディスク ￥98,000)＋MZ-8BFI(フロッピーI/Oカード￥38,000)＋MZ-8BDM(マスターディスケット ￥10,000)＋MZ-8BCJ(変換コネクタ ￥6,000)＝￥152,000➡￥134,000

Bセット AFD-328×2台＋MZ-8BFI＋MZ-8BDM＋MZ-8BCJ＝￥250,000➡￥220,000

※なおこの組み合わせは、シャープ純正部品が品切れの場合、納期を要する場合がありますのであらかじめ、お電話で在庫確認をお願い致します。

ツクモ オリジナル商品コーナー

ジョイステックJOYシリーズ 10,000コ突破！

各〒700



機種名	品　番	対応キー又は仕様	価　格
PC-8001	JOY-99	4、6、2、8、スペース、リターン、A、P	￥9,800
VIC-1001	JOY-100	JOYコマンドで読み込む	￥8,800
FM-8	JOY-88	ANPORTコマンドで読み込む	￥8,800
MZ-80B	JOY-80B	ジャンパーでほとんどのキーに対応	￥9,800
MZ-80KⅡ	JOY-80C	ジャンパーでほとんどのキーに対応	￥9,800
パソピア	JOY-70	4、6、2、8、スペース、リターン	￥9,800

Software Bank ツクモ ソフト買います

詳しくは03-251-0986
九十九電機㈱企画室
酒井までどうぞ

今がチャンス！楽しさ先取り！

即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！

★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC、VISA

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱　SB係へ

九十九電機株式会社

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田 3-1-14 ☎03(251)0531〜2
7号店　〒101 東京都千代田区外神田1-9-9 ☎03(253)4199
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

第3回

PASCAL SB-4510入門

鈴木芳昭

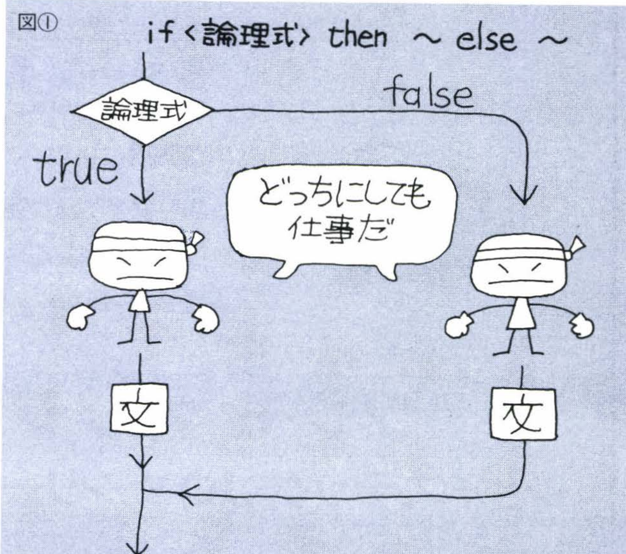
別れろ切れろは IF文とCASE文のときに 言うことなのよ―― の巻

いや～夏ですな。皆さんが，この文を読んでいる頃，私は軽井沢の別荘で，避暑をしている幻覚を東京のアパートでみているでしょう。ううう…暑い！ なんたって，原稿料が安くて，クーラーどころか，扇風機を買う金もない。しかし，夏こそ構造化の季節！ ほとんど意味不明だが，やはりこのクソ暑い中で，ごしゃごしゃしたBASICのプログラムなぞは，ごめんも，6めんもこうむりたい。そこで今月は，BASICとは，やはりちがうもんね的に，if文（人呼んで条件実行文）と，case文（人呼んで選択実行文）から始めて，構造化へと激しくアクセスするのです。

構造化するとひと味ちがう

if文は―やはりif文でして，case文は，まあ，BASICの，ON GOTOに似ていないこともない。やはり，PASCALをBASICで説明しようなどという事は，すかさずやめてしまうのであります。

図①





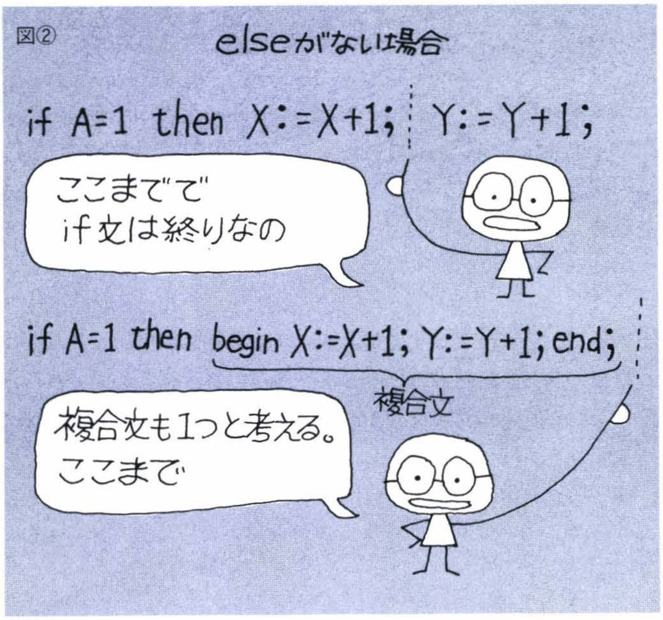
if文には２種類ありまして，

if　式　then　～

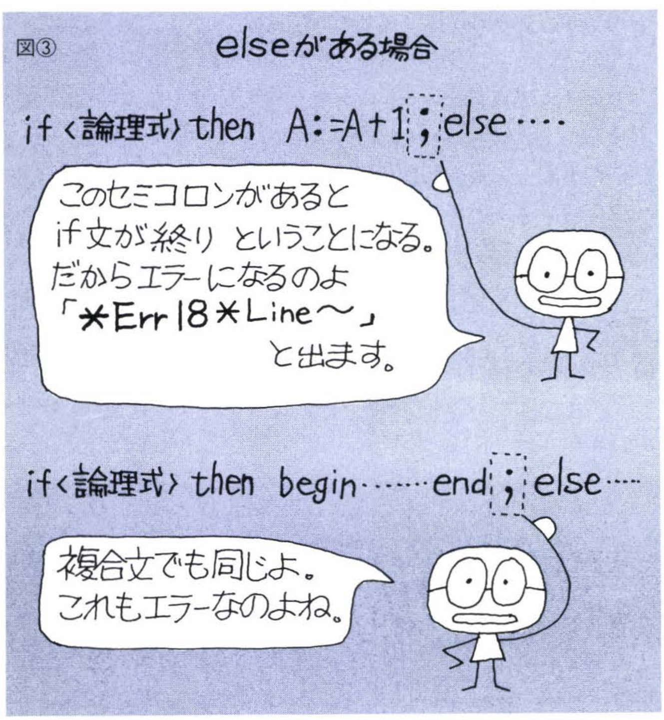
if　式　then　～　else　～

ですな。式のところは論理式が入り，～のところには，文が１つだけ（複合文も１つと考える）入ります。elseがない場合は単純で，図②のようになります。

elseがある場合も，基本的には同じなのですが，ちょっと注意

図②


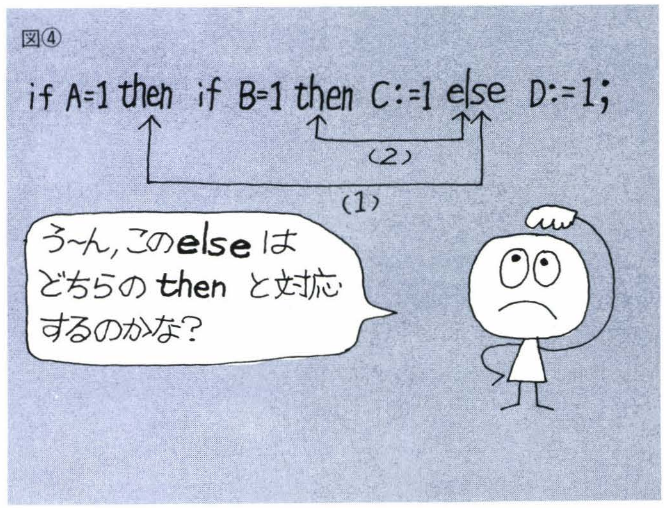
が必要です。それは，“;”が，「文の終りを表す」という事です。ですから，図③のように書くと，ifとelseがちょんぎれてしまって，エラーの冷たいメッセージが出ます。要は，thenの後も，elseの後も「１つの文だけ」というところです。(ここらへんがめんどくさい

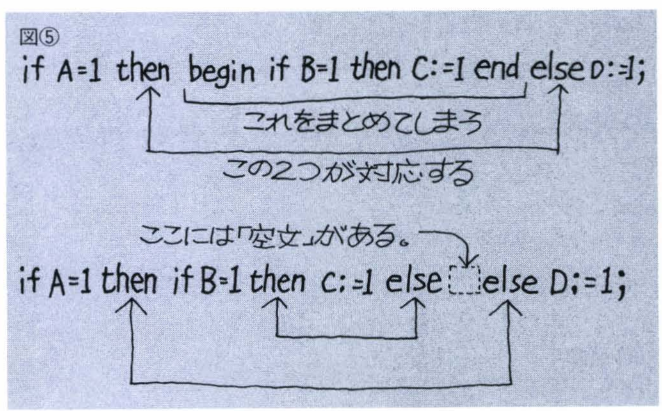
図③


という人もいる)　以上が基本です。

さて，BASICでもあったように，if文の中にif文が入ってもよいわけですが，その場合には「どのthenと，どのelseが対応するか？」がややこしくなります。それは，elseを含まないif文もあるからなのですねぇ。先に言うと，「どちらとも考えられる場合は，近いほうをとる」のです。だから，図④では(2)のほうがえらばれます。それでは，遠いほうのthenを対応させるには，図⑤に示す，２つの方法があります。

つまり，まずif文をbeginとendではさみこんでしまう方法です。こうすると，後のほうのthenは，どう考えてもelseと対応し

図④


図⑤


ませんね。もう１つの方法は，「空文」をつかう手があります。空文というのは，文が入るところには，どこにでも置くことができます。たとえば，　X：＝１；；Y：＝1；

などとしても，エラーは出ません。２つのセミコロンの間に，「空文」があるわけです。

実は，いままでだまっていたけれども，「end」の直前には，セミコロンは不用なのです。(気づいた人もいたでしょう)　ですから，たとえば，

…X：＝1;end…　なんていうのは，本当は，

…X：＝1 end…　でよいわけです。なぜエラーが出なかったのか？というと，“;”と“end”の間に「空文」があったからなのです。実行速度も遅くなるから，はっきり言って普通の人はやらな



いのですが，私の場合は趣味なので，ごめんなさい。ついでに言うと，前回の

for ～ to ～do; というのは,「空文」を繰り回していたのです。それで，なぜこんな趣味があるのかを弁解すると，プログラムするとき，何も考えずに，セミコロンを入れておけばいいからなのです（多くてもエラーにならないが，少ないとエラーになるのだ）。 そういうわけで，キビシク速度やメモリーが問題になる場合は特に，私のマネはしないほうがよいでしょうねぇ。

話をもとにもどして，次はcase文です。これは，

```
case  式  of  ラベル：文;
              ラベル：文;
                 ⋮
              ラベル：文
end;
```

の形で書かれます。ラベルは，整数，文字，論理いずれかの定数です(実数はだめ)。

よい例

1，'A'，true…

悪い例

1＋1，（1） ←定数でなく，式である

chr(30) ←関数である

1.0 ←実数である

そして，式と一致したラベルがあれば，その後についている1つの文だけ（他のラベルがついている文は実行しない）を実行して，endの次へ抜けて行きます。式と一致するラベルがない場合は，何もせずに出て行きます。また，ラベルは同じものを2つ以上つけられない事になっていますが，チェックはしていないようです。たとえば,

```
case  X  of  1:X:=1;
             1:Y:=1;
               ⋮
```

としても，エラーになりません。先に出てきたラベルのほうが実行されます(もちろん，やらないほうがよい)。

また，ラベルは何個かを組み合わせることもできます。つまり，

```
case  X  of  1：～
           2,3：～
               ⋮
```

とすれば，Xが，2か3の時，2行目を実行します。

さて，ラベルの後に書けるのは，1つの文だけ，と言ったわけですが，もちろん複合文も1つの文とみなします（これは今月のプログラムに例がある)。

case文の最後に一言。それは，case文には，必ずendが必要なのですが，そのendの前にセミコロンは，あってもなくてもOKです。

数数(かずかず)に思ひ思はず標準関数

さて次に，標準関数を，するどく列挙します。

① odd(X) 整数→論理

引数が奇数ならtrue，偶数なら，false

② chr(X) 整数(0～255)→文字

対応するアスキーコードの文字を与える〔BASICのCHR$(X)に対応〕

③ ord(X) 文字→整数

文字のアスキーコードを与える〔BASICのASC(X$)に対応〕

④ pred(X) 文字→文字

アスキーコードが1つ前の文字を与える〔ただしXがchr(0)はだめ〕

⑤ succ(X) 文字→文字

アスキーコードが1つ後の文字を与える〔ただしXが″π″はだめ〕

⑥ trunc(X) 実数→整数

少数点以下を切りすてる。

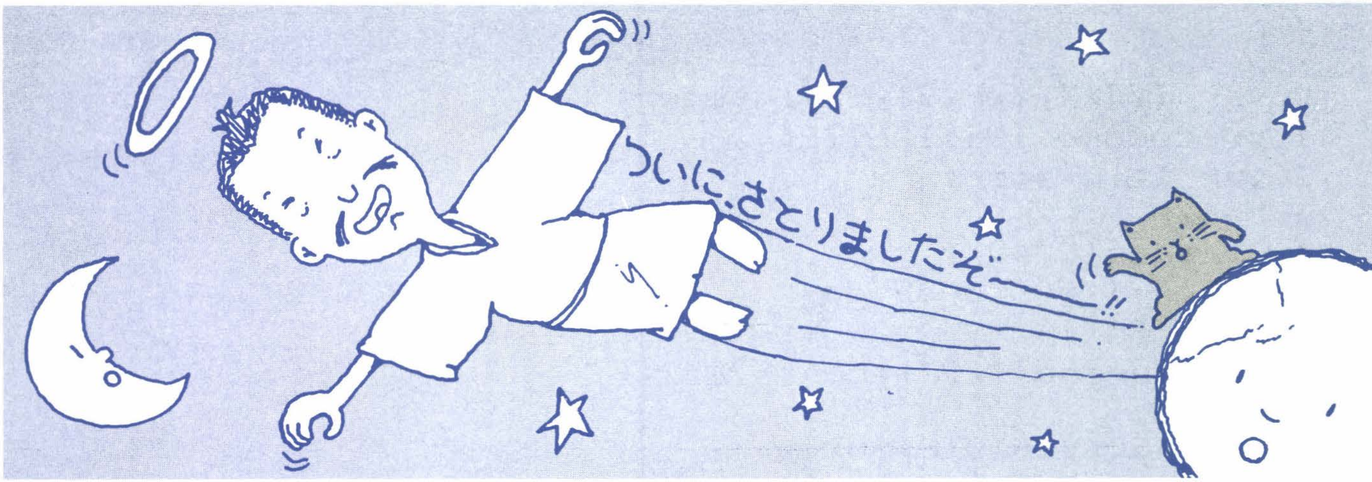
trunc(1.5)→1

trunc(−1.5) →−1

⑦ float(X) 整数→実数

整数を実数にする〔後に″.0″をつけるわけ。さもないと，代入などできない〕

⑧ abs(X) 整数→実数



引数が整数，実数どちらでもよい関数です。絶対値を与えます。

⑨ sqrt(X) 実数→実数

平方根を与えます。

⑩ sin(X) 実数→実数

正弦を与える

⑪ cos(X) 実数→実数

余弦を与える

⑫ tan(X) 実数→実数

正接を与える

⑬ arctan(X) 実数→実数

tan(X)の逆関数

⑭ exp(X) 実数→実数

指数関数を与える

⑮ ln(X) 実数→実数

自然対数を与える

⑯ log(X) 実数→実数

常用対数を与える

⑰ rnd(X) 実数→実数

乱数を与える。引数の符号については，BASICと同じ。引数は，少数点以下が０の実数でなくてはならない。

⑱ peek(X) 整数→文字

BASICのPEEK(X)と同じ。ただし，＄8000以上のアドレスに対しては，２の補数（負の数）になる。

⑲ input(X) 整数→文字

(引数 mod 256)のアドレスのポートからデータを入力する

⑳ key 引数なし→文字

キーボードからのデータを読み込む

㉑ cin 引数なし→文字

カーソル位置のキャラクタを読み込む

㉒ csrh 引数なし→整数

㉓ csrv 引数なし→整数

㉔ posh 引数なし→整数

㉕ posv 引数なし→整数

㉖ point(X,Y) （整数，整数）→整数

㉒～㉖は，BASICと同じ

㉗ reqtr 引数なし→文字

カラーコントロールシステムよりデータを１バイト読み込む〔ついてなければ，応答なし〕

ついに星の高みへ昇天？

さて，今月のプログラムは，ゲームなのです。特に注意していただきたいのは，procedure GETで，これは連続GETを行います。PASCALでは，SB-5520と同じく，まともでは連続GETができません。また，インタープリタ内へのPOKEはできなので，ワークエリアをのぞくことによって，押されているキーを調べています。SB-1521でのワークエリアは，＄10F２からの11バイトです。ゲームは，星拾いでして，テンキーの，２，４，６，８を使って'M'を上下左右に動かして，落下する星を拾ってください。できるだけ高い位置で拾うほど，得点が多くなります。'M'は，星の２倍の速度で動きます。またプログラム中では，わざわざcase文をつかっています。今月はこれで。

お詫びと訂正

７月号59ページ（左側を右側へ訂正）

2. y ：＝ y ＋ 1	3. y ：＝ y ＋ 1
3. x ：＝ x ＋ 1	4. x ：＝ x
4. for文，while文―――	2. for文
5. until 〈論理式〉 ―――	3. until 〈論理式〉 ―――
6. 「：＝」はビカムス	4. 「：＝」はビカムス―――

84ページ

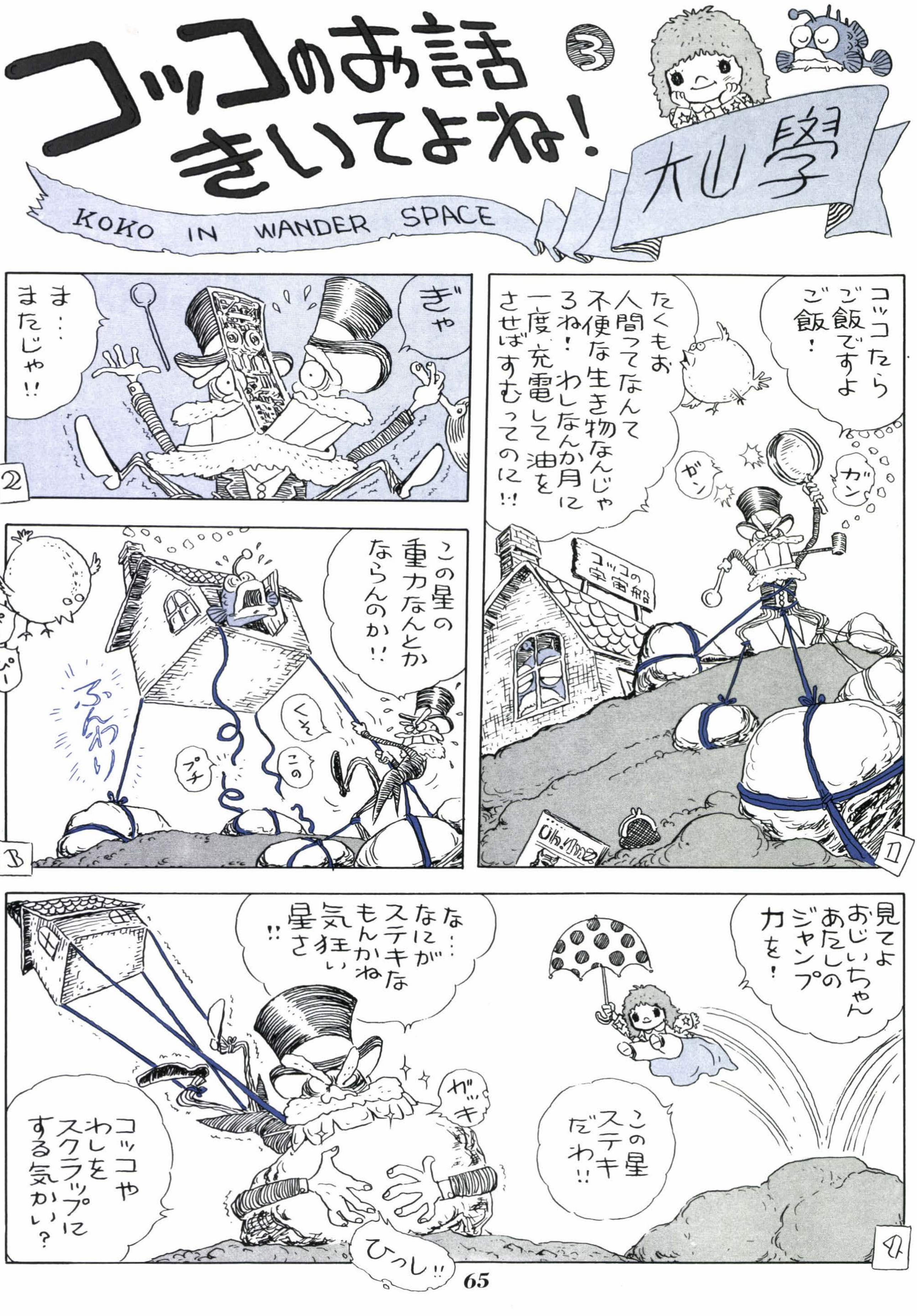
右段上から18行目 push X↔A(I)＝X：I＝I－1を

push X↔A(I)＝X：I＝I＋1に変更

```
var I,J,X,Y,P,S1,S2:integer;
procedure INITIALIZE;
var I:integer;
begin
   range(C,40);
   for I:=0 to 39 do
   begin
      cursor(I,24);cout('▒');
   end;
   X:=20;Y:=10;P:=0;
   tempo(7);
   NEWSTAR;
   cursor(X,Y);cout('M');
end;
procedure POINTUP;
begin
   P:=P+10*(24-Y);
   music("+C0");
   NEWSTAR;
end;
procedure NEWSTAR;
begin
   S2:=0;
   S1:=trunc(rnd(1.0)*40.0);
end;
function NAKA(X,Y:integer):boolean;
begin
   NAKA:=(X>=0)and(X<40)and(Y>0)and(Y<24);
end;
procedure GET;
   var C:char;
begin
   I:=0;J:=0;
   C:=key;
   case peek(4339)of '▦':J:=-1;
                     'π':case peek(4340)of '▦':J:=1;
                                           'ｿ':I:=1;
                                           '▩':I:=-1;
                         end;
   end;
end;
{4339=$10F3;4340=$10F4;}
procedure MAN;
```

```
begin
  if NAKA(X+I,Y+J)then
  begin
    cursor(X,Y);cout(' ');
    X:=X+I;Y:=Y+J;
    cursor(X,Y);
    if cin=' 'then cout('M')
      else if cin='*'then POINTUP;
  end
  else begin cursor(X,Y);cout('M');end;
end;
procedure FALL;
begin
  cursor(S1,S2);cout(' ');
  S2:=S2+1;
  cursor(S1,S2);
  case cin of 'M':POINTUP;
              '0','▒':begin
                        P:=P-10;
                        cout('0');
                        NEWSTAR;
                      end;
              ' ':cout('*');
  end;
end;
procedure DELAY(I:integer);
var J:integer;
begin
  for J:=0 to I do;
end;
begin
  INITIALIZE;
  while true do
  begin
    GET;
    MAN;
    FALL;
    DELAY(30);
    GET;
    MAN;
    cursor(30,0);write(P:5);
    DELAY(50);
  end;
end.
```


空には太陽が三っもあって夜がこない
ヨロシク?
おかげでわしは不眠症気味…
どーもどーも
ふぁぁ
ズシン
それに……
ズシン
ららら
パンパース
コッコやいつまでこの星にいるつもりだい?
だって……
パンパース
この子のお母さんに子守りをたのまれたのよ
約束はやぶれないわ
パンパース
ねえコッコやお願いがあるんだけど…
なあにおじいちゃん
わしをこの子のお母さんにだけは会わせないでおくれ!
ちゅぱ
ちゅぱ
いいわよ
こうしてコッコとおじいちゃんの宇宙六旅行はつづくのでした……


コッコのお話きいてよね！ ③
KOKO IN WANDER SPACE
コッコたら ご飯ですよ ご飯！
カン
ガン
たくもお 人間ってなんて 不便な生き物なんじゃろね！ わしなんか月に一度充電して油をさせばすむってのに!!
コッコの宇宙船
ぎゃ
ま…またじゃ!!
この星の重力なんとかならんのか!!
くそ
この
プチ
ふんわり
ぴー
ぴー
見てよおじいちゃん あたしのジャンプ力を！
この星ステキだわ!!
な…なにがステキなもんかね 気狂い星さ!!
ガッキ
コッコや わしをスクラップにする気かい？
ひっし!!

TAPE FILE SEARCHER

for **MZ-80B**



by **ARCOM-A**

1 はじめに

MZ-80Bも発売以来1年を経過し，わが家のSOFT BANKも200本を超えようとしています。OSだけとってみても，SB-5520にはじまって、PASCAL、SYSTEM-PROGRAM，ハドソンのBASICに，コンパクトなコンパイラが数種類。シャープのクリーン・コンピュータの考え方が定着して，実に多種多様なSOFTがそろってきました。

FLOPPY·DISKを持っているひとはともかくとして，わたしのようにテープ・ベースでSOFTを収集している人間にとって，どのテープに何が入っているのか時々混乱します。また，DE-BUG中のプログラムはどこにどう収まっているのか管理していくのは，けっこう大変な問題です。

最近，各社からテープ・オペレーション・システム(TOS)等も発表されていますが，TOSレベルでしかSAVE / LOADのできな

い物も多く，DATAをあつかうならばともかくプログラムを管理するには，あまり便利なものが無いようです。特にわたしのように60分TAPEの片面に10本も20本もＳＯＦＴを入れてしまう場合には，簡単にテープのヘッダーだけを読んでくれるSOFTがあると実に便利です。

　このような理由から自作，愛用しているのが，以下に説明する『TAPE FILM SEARCHER』です。

2　プログラムの解説

　当初は，ヘッダーだけをリストアップするプログラムを50行程度でまとめるつもりだったので，フローチャートもつくらず直接KEY·INしました。また，リナンバーやアペンドもきちんと使えるものが無いので，非常に見にくいプログラムになっています。

　一応，プログラムの中心になっているのは，変数Ｉ１とＩ２の二重ループで，ヘッダーを読み込むメイン・ルーチンと，読み込んだFILE·NAME等を利用して，プリンタに出力したりロードしたりを行なうジャンプテーブルとから成っています。

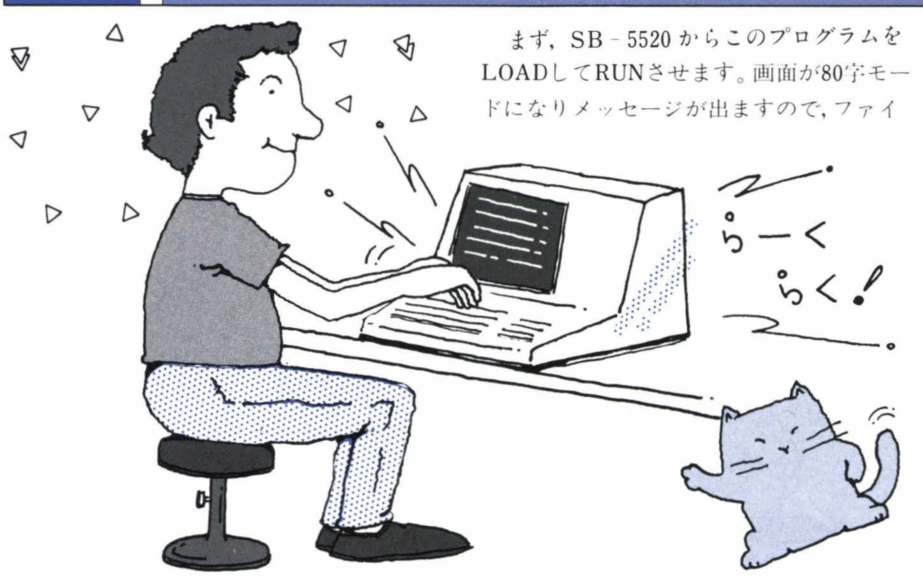
　メイン・ルーチンからは，FILE·NAME，FILE·MODO（マシン語，BASIC，PASCAL等の区別），START/END/JUMPの各ADDRESS等を16進表示するサブルーチンをCALLして使用しています。

　ジャンプテーブルでは，CRTに再表示するルーチンや，プリンタに出力したり，１本のプログラムをロードするルーチンが含まれています。

　REM文を区切りとして見れば，各ブロックはそれほど長大なプログラムではないので，理解してもらえるのではないかと思います。プログラム全体も150行ほどのものですし，インプットにそれほど時間はかからないでしょう。



3　使い方



　まず，SB－5520からこのプログラムをLOADしてRUNさせます。画面が80字モードになりメッセージが出ますので，ファイル・サーチしたいテープをセットして，リワインドしてください。準備ＯＫでしたらスペース・キーを叩くと，サーチがはじまります。あとは，テープ・エンドまで終わるのを待つだけです。もし，途中でサーチをやめたい場合は，スペース・キーを押していてください。ジャンプテーブルにとびリワインドされるはずです。また，一応10プログラム終了するごとに，やめるかどうか聞いてきますので，やめるときはスペース・キーを押してください。続けるときは，何もしなければ数秒後に再開します。

　さて，そうこうするうちにテープエンドにつきます。今度は，SHIFT・BREAKしたあとに，Ｆ５（ファンクション）・キーの

５番を押します。これでやはりジャンプテーブルにとび，リワインドされます。

ジャンプテーブルの機能としては

① リストの再表示(スペース・キー)

10行ずつ表示するので，続きを見るためにスペース・キーをさらに押してください。

② プリンターへの出力(P・キー)

テープの名前と，A面B面の別を聞いてくるので，KEY･INしてください。リストがプリンタに出力されます。

③ プログラム・ロード(L・キー)

ロードしたいプログラムのナンバーを聞いてきますので，ナンバーをKEY･INしてください。そののち，もしテープがリワインド中だったら，終了するのを待ってスペース・キーを押します。これで希望のプログラムがロードされるはずです。

④ エンド(E・キー)

画面を40字モードにもどし，F５のファンクション・キーを書き換えて，STOPします。



"ジャンプテーブルにとびリワインド"

4 おわりに

テープ・エンドの検出も自動化して行ないたいところですが，今だにSB-1520の解明が充分でなく，現在のような形になっています。

また，BUGとりも充分でないかも知れませんが，一応，使えるレベルまでには達しているものと思います。たまにロードルーチン終了後，エラーNo.１が出ますが，これはSB-5520のうえでBASIC プログラムのLOADを実行しているためで，使用する際の問題はないようです。かまわずRUN してみてください。その他，何か不明な点がありましたら，本誌編集部まで手紙か葉書でご連絡ください。



ぷろぐらむ　りすと

```
10 REM  ***** TAPE FILE SEARCHER *****――――――――――***** by ARCOM *****――――――――――
20 REM ―――― INITIALIZE ――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――
30 CLR:CONSOLEC80,50,24
40 DEF KEY(5)=GOTO 3007
50 DIM NAME$(50),FMODE(50),FMODE$(50),SADD$(50),EADD$(50),JADD$(50)
60 CONSOLEC80 :PRINT CHR$(6)
70 PRINT "            コノ プ゜ログ゛ラム ハ  TAPE ニ   ナニガ゛ハイッテイルカヲ     LIST UP スル プ゜ログ゛ラム デ゛
ス。 "
80 PRINT:PRINT "                       TAPE ヲ Set シテクダ゛サイ   OK ? ―――→ SPACE "
90 GOSUB600: KY=0
100 PRINT CHR$(6);"            オワリタイトキ  ―――→  SPACE ヲ オシテイテ クダ゛サイ"
110 PRINT "          TAPE END ―――→  SHIFT BREAK シテ F5 ヲ オシテクダ゛サイ"
120 M1$=" No. File Name         File Mode       Address S/E/J$"
130 CURSOR0,3:PRINT M1$
140 CONSOLES5,24:CURSOR0,5
150 REM ―――― MAIN ROUTINE ――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――
160 FOR I1=0TO5
170 FOR I2=1TO10
180 I=I1*10+I2
190 USR($028E):USR($04B1):USR($04CE)
200 GOSUB320
210 KT=20 : GOSUB660: IF KF=1 THEN KF=0:IE=I:GOTO310
220 NEXT I2
230 PRINT:PRINT  "10 PROGRAM オワリマシタ。"
240 PRINT:PRINT  "   サラニ ツヅ゛ケマス。       ヤメルナラ ――→ SPACE "
250 KT=1000:GOSUB660:IF KF=1 THEN KF=0:IE=I:GOTO310
260 CURSOR 0,CSRV-1 : PRINT SPACE$(40)
270 CURSOR 0,CSRV-3 : PRINT SPACE$(40)
280 CURSOR 0,CSRV-2
290 NEXT I1
300 IE=I-1
310 GOTO990
320 REM ―――― TAPE INFO ――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――
330 REM ―――― File Name ――――
340 FF=0
350 FOR J=4417 TO 4433
360 NM$=CHR$(PEEK(J))
370 IF (NM$=CHR$(13))+(FF=1) THEN NM$=" ":FF=1
380 NAME$(I)=NAME$(I)+NM$
390 NEXT J
400 FF=0
410 GOSUB760:REM ----- Address -----
420 REM ―――― File mode ――――
430 FMODE(I)=PEEK($1140)
440 IH$=STR$(I1):IF IH$="0" THEN IH$=" "
450 IL$=STR$(I2):IF IL$="10" THEN IL$="0":IH$=STR$(I1+1)
460 PRINT" ";IH$;IL$;"  ";NAME$(I);
470 FMODE(I)=PEEK($1140)
480 ON FMODE(I) GOTO490,500,540,550,560:GOTO570
490 FMODE$(I)="OBJECT          ":GOTO580
500 FMODE$(I)="BASIC TXT       "
510 IF SADD$(I)="8368" THEN FMODE$(I)="BASIC TXT (Hu-G)" : SADD$(I)="    " : JA
DD$(I)="    " :GOTO580
520 IF SADD$(I)="6C35" THEN FMODE$(I)="BASIC TXT  (Hu) " : SADD$(I)="    " : JA
DD$(I)="    " : GOTO580
530 SADD$(I)="    " :JADD$(I)="    " : GOTO580
540 FMODE$(I)="DATA            ":GOTO580
550 FMODE$(I)="ASCII           ":GOTO580
560 FMODE$(I)="RELOC.OBJ       ":GOTO580
```

```
570 FMODE$(I)="PASCAL TXT       ":SADD$(I)="     ":JADD$(I)="     ":GOTO580
580 PRINT" ";FMODE$(I);" ";SADD$(I);"/";EADD$(I);"/";JADD$(I)
590 RETURN
600 REM ------ GET KEY ------------------------------------------------
610 REM ------ GET SPACE ------
620 KY=0
630 GET KY$ : IF KY$<>" " THEN630
640 KY=1
650 RETURN
660 REM ------ GET KEY WITH TIMER ------
670 KT$="" :KF=0
680 FOR NT=1TO KT : GET KT$ : IF KT$=" " THEN KF=1
690 NEXT NT
700 RETURN
710 REM ------ GET KEY ONE TIME ------
720 KY=0
730 GET KY$ : IF KY$<>" " THEN RETURN
740 KY=1
750 RETURN
760 REM ------ Address S/E/J$ ------------------------------------------
770 SH=PEEK($1155):SL=PEEK($1154)
780 EH=PEEK($1153)+SH:EL=PEEK($1152)+SL:IF EL>=256 THEN EL=EL-256:EH=EH+1
790 JH=PEEK($1157):JL=PEEK($1156)
800 S1=INT(SH/16):S2=SH-16*S1:S3=INT(SL/16):S4=SL-16*S3
810 S1$=CHR$(S1+48):IF S1>=10 THEN S1$=CHR$(S1+55)
820 S2$=CHR$(S2+48):IF S2>=10 THEN S2$=CHR$(S2+55)
830 S3$=CHR$(S3+48):IF S3>=10 THEN S3$=CHR$(S3+55)
840 S4$=CHR$(S4+48):IF S4>=10 THEN S4$=CHR$(S4+55)
850 SADD$(I)=S1$+S2$+S3$+S4$
860 E1=INT(EH/16):E2=EH-16*E1:E3=INT(EL/16):E4=EL-16*E3
870 E1$=CHR$(E1+48):IF E1>=10 THEN E1$=CHR$(E1+55)
880 E2$=CHR$(E2+48):IF E2>=10 THEN E2$=CHR$(E2+55)
890 E3$=CHR$(E3+48):IF E3>=10 THEN E3$=CHR$(E3+55)
900 E4$=CHR$(E4+48):IF E4>=10 THEN E4$=CHR$(E4+55)
910 EADD$(I)=E1$+E2$+E3$+E4$
920 J1=INT(JH/16):J2=JH-16*J1:J3=INT(JL/16):J4=JL-16*J3
930 J1$=CHR$(J1+48):IF J1>=10 THEN J1$=CHR$(J1+55)
940 J2$=CHR$(J2+48):IF J2>=10 THEN J2$=CHR$(J2+55)
950 J3$=CHR$(J3+48):IF J3>=10 THEN J3$=CHR$(J3+55)
960 J4$=CHR$(J4+48):IF J4>=10 THEN J4$=CHR$(J4+55)
970 JADD$(I)=J1$+J2$+J3$+J4$
980 RETURN
990 REM ------ JUMP TABLE ---------------------------------------------
1000 REW
1010 CONSOLEC80,S0,24:PRINTCHR$(6):CONSOLES5,24:CURSOR0,0
1020 PRINT"      1. ﾓｳｲﾁﾄﾞ LIST ｦ ﾐﾙ｡(CRT)        ------ SPACE                "
1030 PRINT"      2. PRINT OUT                   ------  P                  "
1040 PRINT"      3. PROGRAM LOAD                ------   L                 "
1050 PRINT"      4. END                         ------    E                "
1060 GET KE$:IF KE$="" THEN1060
1070 IF KE$=" " THEN GOSUB1160
1080 IF KE$="P" THEN GOSUB1250
1090 IF KE$="L" THEN GOSUB1370
1100 IF KE$="E" THEN1120
1110 GOTO1060
1120 REM ------ END ---------------------------------------------------
1130 DEF KEY(5)=AUTO↵
1140 CONSOLEC40,S0,24
1150 STOP
1160 REM ------ DISPLAY (CRT) ------------------------------------------
1170 PRINTCHR$(6):CURSOR0,4:PRINT M1$
```

```
1180 SS=2
1190 FOR P=1TOIE
1200 IF P>=10 THEN SS=1
1210 PRINT SPACE$(SS);P;" ";NAME$(P);" ";FMODE$(P);" ";SADD$(P);"/";EADD$(P);"/
";JADD$(P)
1220 IF P-INT(P/10)*10<0.5 THEN PRINTCHR$(1);"          ** ﾂﾂﾞｷｦﾐﾙ ––→ SPACE **
 ":GOSUB600:PRINTCHR$(2);TAB(10);SPACE$(50):PRINTCHR$(2);CHR$(2);
1230 NEXT P
1240 RETURN
1250 REM ——— PRINT OUT ————————————————————————————————
1260 PRINTCHR$(6):CURSOR 0,7
1270 INPUT"TAPE ﾉ ﾅﾏｴﾊ ?              ";TN$ : PRINT
1280 INPUT"TAPE SIDE ﾊ ( A or B ) ?  ";TS$
1290 PRINT/P "    * TAPE NAME *   ";TN$;"    [ SIDE ";TS$;" ]":PRINT/P
1300 PRINT/P " ";M1$:PRINT/P
1310 SS=3
1320 FOR P=1TOIE
1330 IF P>=10 THEN SS=2
1340 PRINT/P SPACE$(SS);P;" ";NAME$(P);" ";FMODE$(P);" ";SADD$(P);"/";EADD$(P);
"/";JADD$(P)
1350 NEXT P
1360 RETURN
1370 REM ——— LOAD ——————————————————————————————————————
1380 CURSOR50,2:INPUT "PROGRAM No.ﾊ ? ";LP
1390 CONSOLEC40,S0,24
1400 CURSOR0,10:PRINT"NOW REW & LOAD  ";NAME$(LP)
1410 CURSOR5,14:PRINT"REW ｶﾞ ｵﾜｯﾃｲﾙﾅﾗ  SPACE ｦ !!!"
1420 GET KL$:IF KL$<>" " THEN1420
1430 CURSOR5,14:PRINT"    JUST A MOMENT !!         "
1440 IF LP=1 THEN 1460
1450 FOR LS=1TOLP-1:USR($04B1):USR($04CE):NEXTLS
1460 IF FMODE$(LP)<>"BASIC TXT        " THEN1510
1470 CURSOR 0,18
1480 BF$=NAME$(LP)
1490 IF RIGHT$(BF$,1)=" " THEN BF$=LEFT$(BF$,LEN(BF$)-1) : GOTO1490
1500 GOTO 65535
1510 REM ——— NOT SB-5520 ———
1520 CURSOR0,14:PRINT NAME$(LP);" ﾊ ";FMODE$(LP);" ﾃﾞｽ"
1530 CURSOR0,18:PRINT "SB-5520 BASIC ﾃﾞﾊ LOAD ﾃﾞｷﾏｾﾝ !"
1540 CURSOR0,22:PRINT "SYSTEMｦ ｶｴﾃ ｺﾉﾏﾏ LOAD ｼｴｸﾀﾞｻｲ !"
1550 FOR ID=1TO5000:NEXTID
1560 GOTO1010
65535 DEF KEY(5)=AUTO ↲:LOAD BF$:END
```

8月号くいず　怪人20面相　明智小五郎に最後の挑戦

明智小五郎：このごろ事件がなくてヒマだねェ

小林少年：怪人20面相はどうしてるんでしょうか，また悪だくみを考えてんのかな

明智：20面相か，なつかしいなァ。奇巌城で黄金バットと一緒に余生を送ってるという話だが……。

小林：時代はかわりましたねェ，先生。ぼくも中年肥りで，詰衿がキツくなってきましたよ

明智：ところで20面相から手紙がきた，これをどう思う，小林君

拝啓　　明智小五郎様

隠退してからヒマでヒマで，黄金バットはリュウマチで空を飛べなくなるし，ワシも歯が全部抜けてしもてひどいご面相になるし，毎日，トランプ占いばかりしとる。陀びしい話じゃ。

そこで，久し振りに君に挑戦したい。

明智君，君がトランプカードの山から適当にカードを抜く。そして，束のなか好きな場所へ入れる。わしは，一番上のカードを束の一番下へ，二番目のカードは捨てる。その次のカードをまた束の一番下へ移し，その次はまた捨てる……という具合にカードが一枚になるまで続ける。

残ったカードが，明智君，君の選んだカードというわけだ。さて，君のカードは上から何番目に入れておけばよいか，カードの数は5,000枚とする。 わかるかね，明智君。ウッヒッ，ヒッ，ヒ………

敬具

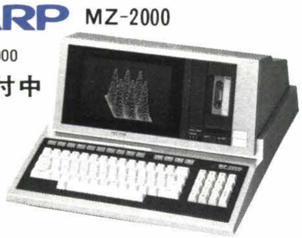
さて，あなたが，上から何番目におけばよいかを考えて下さい。答は官製葉書で，「Oh！MZ 8 月号クイズ係」まで，抽選で50名様にテンプレートをさし上げます。締切は 8 月10日。正解発表は10月号誌上にて。



SHARP MZ-2000

￥218,000

予約受付中



SEIKO GP-250F

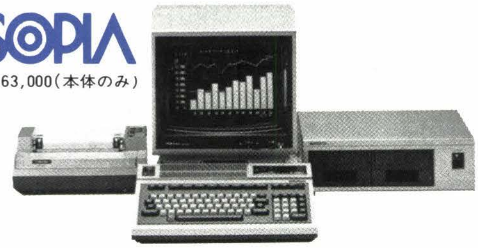
￥89,000



(PC-8001専用)

PASOPIA

￥163,000(本体のみ)



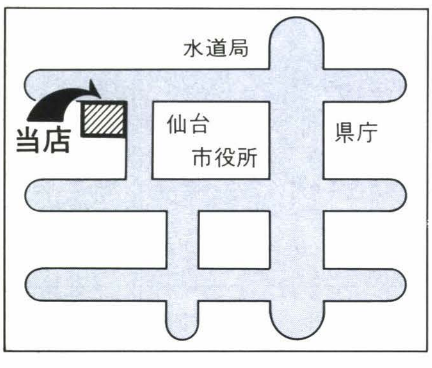
ゲームソフトからビジネスソフトまであらゆるソフトウエアを――――

マイコン・電子部品ショップ

マイクロコンピューターによる頭脳ワーク時代に対応して、周辺・端末機器を含む各社最新の製品とソフト類を豊富に展示。

◉**取扱製品メーカー**：NEC／シャープ／富士通／沖／東芝／日立／ナショナル／アップル／ソード／カシオ／エプソン／精工舎他各社、及び各種半導体・電子部品類。

システムらくらくセール／月々3,000円コースより(詳しくは店頭でご相談下さい)



ヒロセマイコンプラザ

仙台市国分町3丁目8―25

TEL 0222 (25) 3076

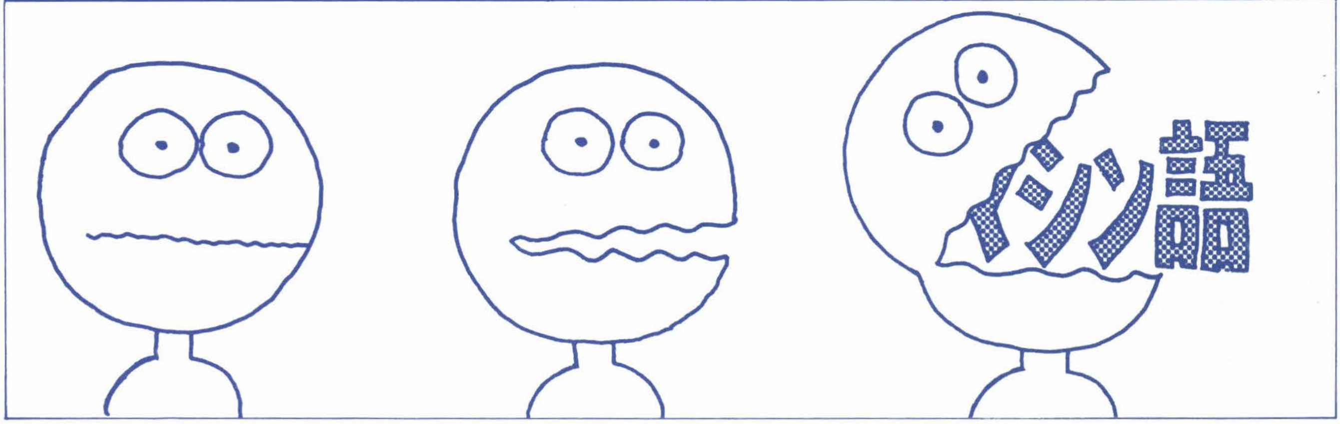
仙台市役所西トナリ(月曜定休)

Z－80機械語への誘い

マシン語・魔神語
DEUS EX MACHINA

●―連載第2回

長瀬　敏之



基礎編　アウトライン―をつかもう

今回は，レジスタとメモリについて述べます。Z－80命令群の解説にはいる前に，これらのことについて簡単に説明しておきます。

1 レジスタ

CPU内には，データの加工，メモリ領域の指定などを行う場所があります。それがレジスタです。レジスタには，次のものがあります。

●汎用レジスタ

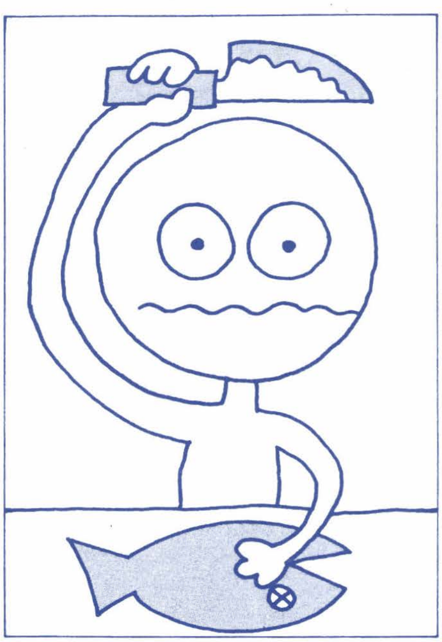
主レジスタ	A B C D E H L F
補助レジスタ	A′B′C′D′E′H′L′F′

●専用レジスタ

インデックス・レジスタ	IX　IY
スタック・ポインタ	SP
プログラム・カウンタ	PC
割り込み・ベクトル・レジスタ	I
メモリ・リフレッシュ・レジスタ	R

また，主レジスタ（8bit）を2つ組み合わせて，16bitのレジスタにすることもできます。その場合には，次のようになります。

ペア・レジスタ	BG　DE　HL



次に，それぞれの働きを説明しましょう。

❶　主レジスタ

レジスタAを中心にして，あらゆる演算をここで行います。ただし，レジスタFはフラグ・レジスタと言い，CPUの状態を保持するためのものです。

❷　補助レジスタ

ここでは演算を行うことができません。そのため，主レジスタの内容を一時的に保存したりすることが主な仕事になります。

❸　インデックス・レジスタ

データを出し入れするための基準アドレスとして使われます。

❹スタック・ポイント

サブルーチンのもどり先番地など，各種の16bitのデータの保存すべき場所をメモリ内に指定します。

❺　プログラム・カウンタ

現在，実行中の命令の番地を保持しています。他の番地に命令の実行を移す（JP，CALL命令）というのは，PCにその番地を代入するということです。

❻ **割り込み・ベクトル・レジスタ**

割り込みがかかったとき，どの番地へ実行を移すかを，ここで示します。

❼ **メモリ・リフレッシュ・レジスタ**

ダイナミックRAMをリフレッシュするためのものですが，乱数として利用できないこともありません。

2 メモリ

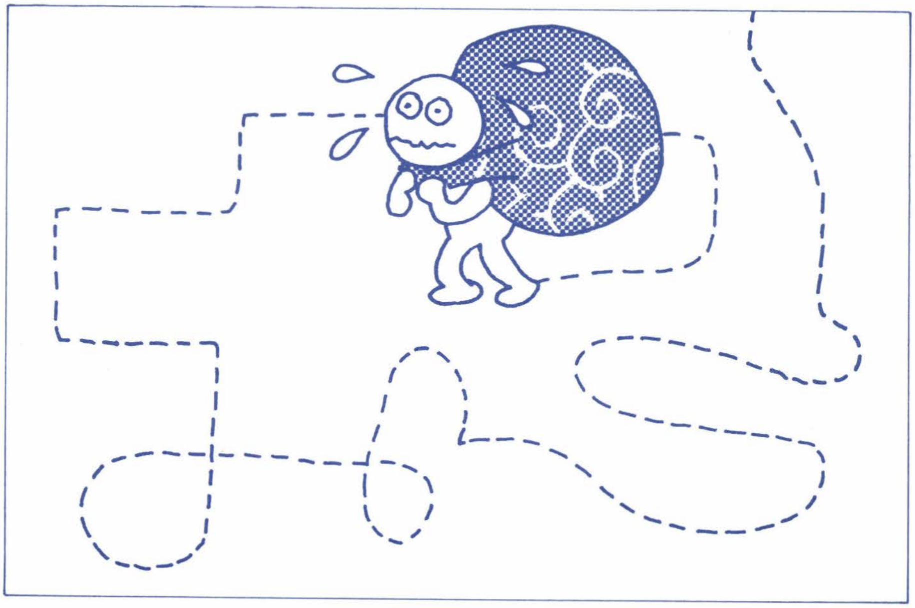
プログラムやデータを記憶する場所を，メモリと言います。

これは，データの倉庫のようなもので，レジスタのように，データの加工などはできません。

ところで，Z－80の場合は，0000H番地からFFFFH番地までの計65536個のメモリ（土地）を，直接アクセスできます。

しかし，ROM（定住者用の家）やRAM（放浪者用の家）がそこにないと，データ（人）の出し入れはできません。その点MZ－80Bは「64人分のRAM」が置かれていますから，最大限のメモリが利用できます。

なお，ROMは，データを読み込む（外出させる）ことはできても，書き込む（他人が住み込む）ことはできませんが，RAMはデータの読み書きの両方ができるメモリです。



実践編 とにかくやってみよう！

1 インストラクションセットの見方

機械語を使う以上，知っておいたほうがよいと思いますので，簡単に説明しておきます。これはZ－80CPU用ですが，他のCPUについても以たような表が使われます。

❶ **ステートメント**

機械語をアセンブラ言語で表したものです。

❷ **動作**

その命令の実行内容を示します。

← 代入，ビットの移動

＋ 加算

－ 減算，比較

∧ 論理積

8ビット演算，論理グループ

ステートメント	動作	フラグ C	Z	P/V	S	N	H	オペコード 76 543 210	バイト数	Mサイクル数	Tステート数	コメント
ADD A,r	A←A+r	↕	↕	V	↕	0	↕	10 000 r	1	1	4	
ADD A,n	A←A+n	↕	↕	V	↕	0	↕	11 000 110	2	2	7	
								← n →				
ADD A,(HL)	A←A+(HL)	↕	↕	V	↕	0	↕	10 000 110	1	2	7	
ADD A,(IX+d)	A←A+(IX+d)	↕	↕	V	↕	0	↕	11 011 101	3	5	19	
								10 000 110				
								← d →				
ADD A,(IY+d)	A←A+(IY+d)	↕	↕	V	↕	0	↕	11 111 101	3	5	19	
								10 000 110				
								← d →				
ADC								001				sは，ADD命令と同様にr，n，(HL)，(IX+d)，(IY+d) のいずれかを示す。ワクで囲ったビ…

r	レジスタ
000	B
001	C
010	D
011	E
100	H
101	L
111	A

シャープ「MACHINE LANGUAGE」P.37より

∨　論理和

∀　排他論理和（⊕とも書く）

↔　交換

(X)　Xが示す番地の内容

$\overline{X}$　Xの1の補数

$(\ )_x$　Xビット目の内容

7⇄0　矢印の方向へのビットの移動



❸　**フラグ**

その命令を実行したときの，レジスタF（フラグ）の変化を示します。各フラグはレジスタFの中に，次のように入っています。

7	6	5	4	3	2	1	0
S	Z	╳	H	╳	P/V	N	C

これらのフラグのうち「S」「Z」「P/V」「C」は，条件付きジャンプ命令に使われ「H」「N」はBCD演算（十進法もどき）に使われます。各フラグの変化のし方については，今後の基礎編で説明していきます。

❹　**オペコード**

これはアセンブラ言語を機械語で示したものです。ただし，2進数で表示してあります。

例　「ADD　A,B」の場合

オペコードは，表を見ますと

10000r

となっています。ここで，コメントは

r	レジスタ
000	B
001	C

となっていますから，結局オペコードは，

10000000

となり，これを16進数に直すと，

80

になります。従って「ADD　A,B」を機械語で表すと，「80」になるわけです。

❺　**バイト数**

その命令の長さを示します。

❻**Mサイクル数**

その命令を実行するときに，CPUが行う一連の動作の回数を示します。

```
    **  Z80 ASSEMBLER SP-2101 PAGE 01   **

01 0000                    ;
02 0000                    ;  PROGRAM 1
03 0000                    ;
04 0000                    ;       MZ-80K/C
05 0000                    ;
06 0000                            REL    8000H
07 8000                    ;
08 8000 3E7E                       LD     A,7EH
09 8002 321080                     LD     (8010H),A
10 8005 C30012                     JP     1200H
11 8008                    ;
12 8008                            END
```

プログラム1

```
    **  Z80 ASSEMBLER SP-2101 PAGE 01   **

01 0000                    ;
02 0000                    ;  PROGRAM 2
03 0000                    ;
04 0000                    ;       MZ-80B
05 0000                    ;
06 0000                            REL    8000H
07 8000                    ;
08 8000 3E7E                       LD     A,7EH
09 8002 321080                     LD     (8010H),A
10 8005 C30000                     JP     0000H
11 8008                    ;
12 8008                            END
```

プログラム2

❼　**Tステート数**

その命令を実行するのに必要なクロック周期の数で，次式が成立します。

$$命令の実行時間 = \frac{Tステート数}{クロック周波数^{*}}$$

*MZ−80K/Cの場合　2 MHz

MZ−80Bの場合　　4 MHz

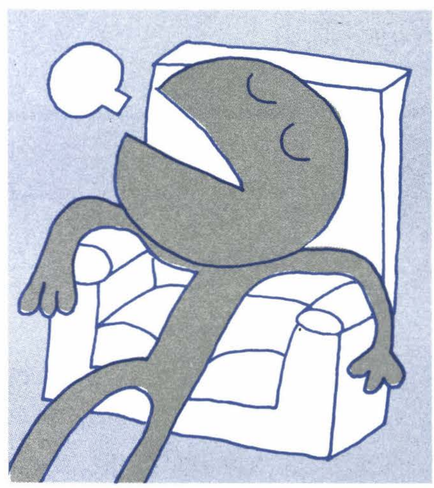
例　「ADD　A,B」の場合

$$\frac{4}{2000000\ [\mathrm{Hz}]} = 2 \times 10^{-6}[秒] = 2\ [\mu s]$$

これにより，MZ−80K/Cは，この命令を2［μs］で実行することがわかります。

2 機械語プログラムの走らせ方

機械語がまったく初めてという人のために，機械語プログラムを入力し，走らせ，



確かに走ったことを確認するという基本的なことを，次にやってみましょう。

●**使用するプログラムの解説**

8行目　レジスタAに「7E」という数値を代入する

9行目　レジスタAの中にある数値（つ

まり「7E」)を，8010番地に書き込む

10行目　モニタへ飛ぶ

❶ **MZ−80K/Cの場合**

1)マシン・ランゲージ (SP−2001) を走らせる。

2)Wコマンドでプログラムを入力する。

```
>W  8000
 8000 3E 7E 32 10 80 C3 60 12
```

3)Gコマンドでプログラムを走らせる。

```
>G8000
```

4)Mコマンドで8010番地が「7E」になっているかどうかを確認する。

```
>M  8000  801F
 8000 3E 7E 32 10 80 C3 60 12
 8008 00 00 00 00 00 00 00 00
 8010 7E 00 00 00 00 00 00 00
 8018 00 00 90 00 00 00 00 00
```

5)うまく走っていたら，素直に喜ぶ。

❷ **ME−80Bの場合**

1)モニタ (SB−1520) を走らせる。

2)Mコマンドでプログラムを入力する。

```
*M    M−ADR, $8000
8000  00  3E
8001  00  7E
8002  00  32
8003  00  10
8004  00  80
8005  00  C3
8006  00  00
8007  00  00
```

3)Jコマンドでプログラムを走らせる。

```
*J
J−ADR  $8000
```

4)Dコマンドで8010番地が「7E」になっているかどうかを確認する。

```
D
S−ADR. $8000
E−ADR. $801F
8000 3E 7E 32 10 80 C3 00 00
8008 00 00 00 00 00 00 00 00
8010 7E 00 00 00 00 00 00 00
8018 00 00 00 00 00 00 00 00
```

5)うまく走っていたら，大いに笑う。

3 MZ−2000について

SHARPから，クリーンコンピューター「MZ−2000」が発売されました。これは，まったくの新製品というよりも，MZ−80Bのグラフィック機能を充実させ，値段を安くしたと見るべきでしょう。

特に，カラーグラフィック機能については，FM−8，PC−8801に匹敵すると言えます。また，白画時のグラフィック機能については，三画面構成になるので，なにかと便利になると思います。

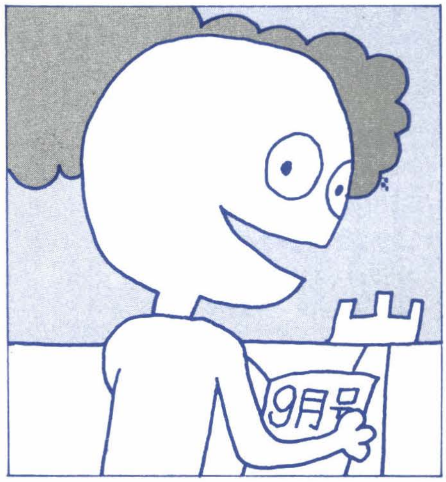
ところで，ソフトウエアについては，MZ−80BのBASICがそのまま使えるようです。しかし，機械語のソフトはモニタがどうなっているのかわかりませんので，正確には言えませんが，そのままではまず使えないと思います。

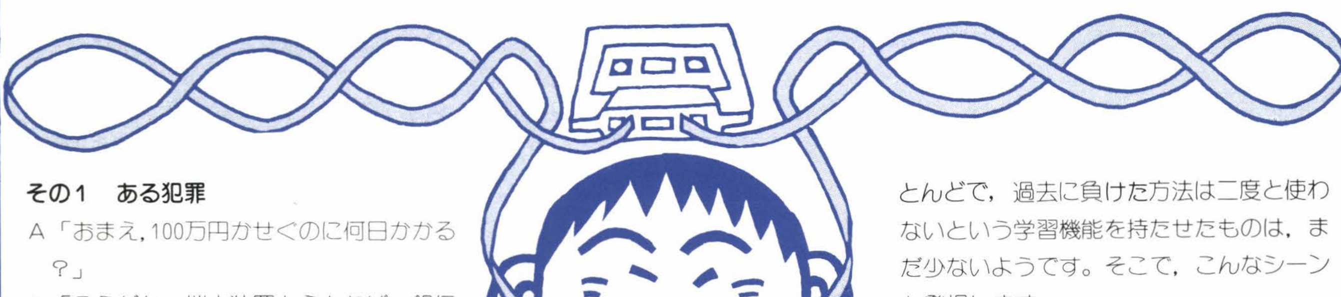
いずれにせよ，読者のみなさんが本誌をご覧になっている頃には「回路図」や「モニタ・プログラムのアセンブラ・リスト」が発表されるでしょうから，詳しいこともわかると思います。

あとがき

次回は，基礎編では「8bitロード命令」，実践編では「ディスプレイにキャラクタを表示する（モニタ・サブルーチンを使った場合)」を予定しています。

現在のところ「MZ-80K/C と「MZ-80B」について書いていますが，資料がそろいしだい「MZ−2000」についても書き加える予定です。





その1　ある犯罪

A「おまえ，100万円かせぐのに何日かかる？」

B「そうだな，端末装置さえあれば，銀行までの往復時間＋αで十分だな」

その2　ワンパターン

〝人間V.S.コンピュータ〟のゲームはたくさんあります。しかし，コンピュータ側はある一定の作戦に従って対戦する場合がほとんどで，過去に負けた方法は二度と使わないという学習機能を持たせたものは，まだ少ないようです。そこで，こんなシーンも登場します。

人間「ええい！前回と同じ手を使うとは，なんて進歩のないやつだ」

コンピュータ「同じ手にひっかかるおまえがバカだ」

——（原文は…？）

BAR CODE READER SYSTE

ばあ　こおど　りいだあ　しすてむ

池田　喜一

太いのも細いのも　みんな背丈は同じです

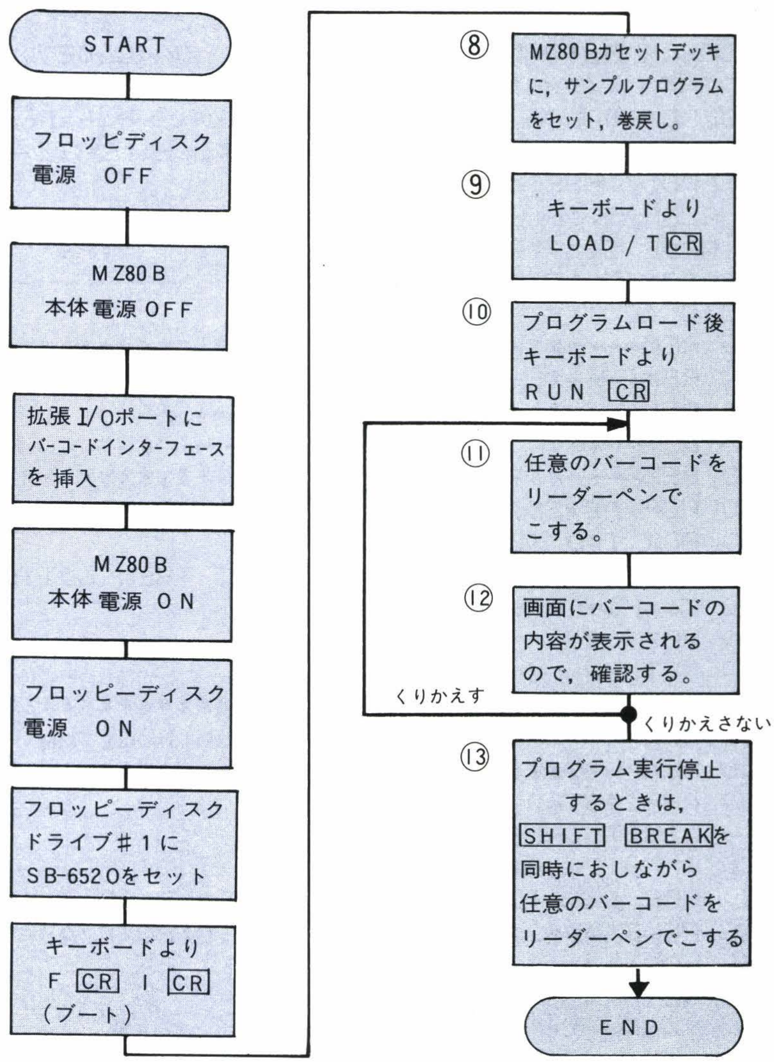
バー・コード（Bar Code）とは，読んで字のごとく，棒状の線の太さを色々組み合わせたコードのことをいいます。

近ごろでは，キーボード楽器の楽譜がわりにバー・コードをつかうものもあります。身近な例では，スーパーやデパートのレジで利用しているのを，ご覧になったことがあるでしょう。

今まで，個人ベースの利用にかんして，価格，性能の両面から利用度が低かったのが実情です。しかし，パソコンの著しい進展とバー・コードのプリンティング技術の進歩，バー・コード・リーダ（Bar Code Reader）の機能アップにより急速に，個人用あるいは小規模ビジネスに浸透しつつあります。

とは言っても，バー・コードの活用に際し，データ・ボリュームの多いところでは入力がネックになることが多いようです。また，バー・コードの利点は，何と言ってもいくつか棒が並び，その棒の太さが違うことがわかる。つまり，目で見られることでしょう。これは，人間とコンピュータ相方が，同じ「記号」をみていることであり，その意味で共有性があると言えます。

図１



aに始まりaで終わる

実際にBar Code ReaderをMZ-80Bに取りつけ，サンプルプログラムでBar Codeをペンで読みとらせてみましょう。

図1の⑩でサンプルプログラムを実行すると，画面に右のメッセージが表示されます。

BAR-PENデBARCODEヲコスッテクダサイ（ヤメルトキハSHIFTキートBREAKキーヲオシタママPENデナニカコスッテクダサイ）

図2

```
10 REM────*********************************************
11 REM────**     MZ-80B Barcode Decoder & Run Program        **
12 REM────**     Sample 1                                    **
13 REM────**                                                 **
14 REM────**    I/O Address Fix                              **
15 REM────**    Memory Address Variable                      **
16 REM────**    Copyright 1982 By IKE-KOHZO  IKE COMP. CO.   **
17 REM────*********************************************
18 CONSOLEC80:PRINT "   ****  SAMPLE RUN  ****  ":PRINTSTRING$("─",80)
19 TEMPO7:FORI=1TO8:MUSIC"+G0+G+G+G":NEXT I
20 REM────**************************************
21 REM────*  ROM(Bcode Prg.)  →  MM.              *
22 REM────**************************************
25 GOSUB 60200
30 LIMIT (AD+255)
40 CURSOR 5,10:PRINT"BAR-PEN ﾃﾞ BARCODEｦ ｺｽｯﾃｸﾀﾞｻｲ"
42 PRINT " (ﾔﾒﾙﾄｷﾊ SHIFTｷｰ  ﾄ  BREAKｷｰ  ｦ  ｵｼﾀﾏﾏ  PENﾃﾞ ﾅﾆｶ ｺｽｯﾃｸﾀﾞｻｲ｡)"
43 GOSUB 60060                   :REM --- Barcode Read
45 IF LEFT$(F$,1)="*" THEN TEMPO 6:MUSIC "-G1R0-G1":GOTO 50
46 TEMPO 7:MUSIC"-C0+C"
50 CURSOR 5,16:PRINT"Read Data  ┌──────────────────────┐"
51 CURSOR 5,17:PRINT"           │   ";F$;"              ":CURSOR 41,17:PRINT"│
52 CURSOR 5,18:PRINT"           └──────────────────────┘"
60 GOTO 40
60010 REM────**************************************
60020 REM────*    Barcode Read Sub Routine           *
60030 REM────*     Read Data ──── F$                 *
60040 REM────*     Data End  ────  "CR" Code (13)    *
60050 REM────**************************************
60060 USR(AD+256):F$=""
60070 FOR I=0 TO 35
60080 F=PEEK(AD+1507+I):IF F=13 THEN 60110
60090 F$=F$+CHR$(F)
60100 NEXT I
60110 RETURN
60200 REM────**************************************
60210 REM────*  Barcode Read Sub Routine INT. Load *
60220 REM────**************************************
60300 AH=240:AD=AH*256
60310 LIMIT (AD-1)
60320 INP@120,B:INP@124,B
60330 FOR I=0 TO 79:INP@123,D:POKE AD+I,D:NEXT I
60340 POKE AD+2,AH:POKE AD+236,0:POKE AD+237,AH
60350 USR(AD)
60360 RETURN
```

図1の⑪でリーダーペンを持ち（ボールペを持つ要領）付属のバー・コード・シール 0007 の表面をこすります。軽くシールにペン先をあて，45度の角度で左右どちらからでも好きな方から，サッ，と一気にこすります。すると，画面には

```
Read Data
a0007a
```

と，表示されます。これでa0007aとデータを入力した訳です。左端のaはスタートコードで，これからデータが入りますよ，という意味を，プログラムに知らせる役目をもっています。右端のaは，ストップコードで，これでデータはおわりです，の意味のコードです。

しつかりこすればERRORなし

サンプルプログラム（図2）をみてください。Bar Code Read Sub Routine を呼び出し，バー・コードをこすれば，文字変数F＄に，バーコードの内容が格納され，リターンしてきます。F＄に入っている内容，この場合は a0007a が画面に表示されます。

図1の⑪と⑫を繰り返し行なっていると，たまに ＊＊ ERROR ＊＊ と表示されることがあります。これは，リード・エラーでF＄にそのまま ＊＊ ERROR ＊＊ と自動的に格納され，帰ってきます。このプログラムリストから ＊＊ ERROR ＊＊ という箇所を捜し出してください。どこにも見当たらぬはずです。

行番号60010～60110までのサブルーチンで，マシン語ルーチンをアクセスしています。このマシン語ルーチンでバーコードを解読し，文字変換しているのですが，解読不可能なとき，F＄には ＊＊ ERROR ＊＊ というメッセージが格納されます。バーコードのこすり方が悪かったときなど，この状態が発生します。

さて，このマシン語は，いつどこから，ロードされるのでしょうか？　答は行番号25で，サブルーチン60200をコールしたとき，バーコードインターフェースボード上のROMよりRAMへ転送されます。

行番号60010～60360のプログラムは，Bar Code Read Sub Routine と Bar Code 解読マシン語ルーチンROM→RAM転送サブルーチンをそのまま行番号をかえ，サンプルプログラム中に使用しています。ユーザーはこの2つのサブルーチンを，自分のプログラムに追加して，Bar Code Readerシステムを利用していきます。

F$に秘密のナンバーを

Bar Code Reader Pen で Bar Code をこする，要するにPen Readすれば，即座にBar Code が文字変換され，F＄に格納されます。このF＄の内容を利用して実用プログラムを作成するわけです。F＄には，特定のコードが入ってきますから，このコードを利用して，ある人の電話番号とか住所が取り出せる，という仕組になっています。

次に，Bar Code Reader System を利用しないプログラムと，利用したプログラムを対比させて説明していきましょう。

Bar Code Reader System を使わずに電話番号検索プログラムを組んだのが図3です。

このプログラムを実行すると ナマエノコードバンゴウ＝？ と，コード番号の入力要求をしてきます。キー操作で 0 0 0 1 CR とキーインすると，コード番号0001に対応する人物の名前と電話番号が画面に表示されるという，基本的なロジックです。この場合，0001を入力すると， アイク＝コンピュータ＝06-643-5266 と表示され，プログラムが終了します。同様にして，0002ならば ヤマシタ＝タツロウ＝06-643-2222 という具合に表示されます。

秘密のナンバーだけでなく　実用的に使いましょう

それでは0001とか0002というキー操作をBar Code Read Penで行なってみましょう。それには，まずプログラムの追加を行ないます。

ⓐBar Code Read Sub Routin とⓑBar Code 解読マシン語ルーチンRAM転送 Sub ルーチンと，それぞれコールする命令ⓒⓓと，Read ERROR の処理ⓔです。

図4をみてください。

ⓐは行番号60010～60110
ⓑ　〃　60200～60360
ⓒ　〃　65
ⓓ　〃　45～46

図3

```
10 REM ﾃﾞﾝﾜﾊﾞﾝｺﾞｳ ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/ｷｰｲﾝ
20 PRINT CHR$(6)
30 DIM CD$(10),TN$(10)
40 RESTORE
50 FOR I=1 TO 10:READ CD$(I),TN$(I):NEXT I
60 INPUT"ﾅﾏｴ/ｺｰﾄﾞﾊﾞﾝｺﾞｳ=?";F$
70 FOR I=1 TO 10
80 IF CD$(I)=F$ THEN GOTO 110
90 NEXT I
100 GOTO 120
110 PRINT TN$(I):GOTO 130
120 PRINT "ｿ/ｺｰﾄﾞﾃﾞﾊ ﾐﾂｶﾘﾏｾﾝ｡"
130 END
201 DATA 0001,ｱｲｸ=ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ=06-643-5266
202 DATA 0002,ﾔﾏｼﾀ=ﾀﾂﾛｳ    =06-643-2222
203 DATA 0003,ﾊｰﾋﾞｰ=ﾊﾝｺｯｸ =078-221-0909
204 DATA 0004,ﾁｯｸ=ｺﾘｱ      =03-721-9345
205 DATA 0005,ﾁｺ=ﾌﾘｰﾏﾝ     =03-334-8069
206 DATA 0006,ﾛﾝ=ｶｰﾀｰ      =03-113-3375
207 DATA 0007,ﾌﾚﾃﾞｨ=ﾊﾊﾞｰﾄﾞ=078-222-6666
208 DATA 0008,ﾌﾗﾝｸ=ｻﾞｯﾊﾟ   =099-921-1492
209 DATA 0009,ﾏﾙ=ｳｫﾙﾄﾞﾝ    =012-345-7890
210 DATA 0010,ﾀｲｶﾞｰ=ｵｵｺｼ   =012-222-2222
```

パソコン専用のカセットが出たよ



パソコンユーザーに耳よりな情報。マクセルよりパソコン専用のカセットCP-10, CP-15が発売された。

従来，主に市販のオーディオカセットをプログラム保存用のメモリとして使っていたが，テープの長さなど，不満も多く，パソコン専用のカセットの登場を待ち望んでいたところだった。

今回，新発売のCP-10は，テープ長15m，往復10分記録，CP-15は，テープ長22m，往復15分記録，ショートリーダーテープの採用で，磁気テープを保護するとともに，巻き始めからすぐ記録できるという便利なものだ。価格はCP-10が270円，CP-15が300円と手頃。専用カセットもできたことだし，いいプログラムを作ろうよね。

広告目次

＊先月号，広告目次中，(有)ベーシックハウスとありましたがベーシックハウスの誤りでしたのでお詫びし，訂正致します。

図4

```
10 REM ﾃﾞﾝﾜﾊﾞﾝｺﾞｳ ｹﾝｻｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/ｷｰｲﾝ
20 PRINT CHR$(6)
30 DIM CD$(10),TN$(10)
40 RESTORE
50 FOR I=1 TO 10:READ CD$(I),TN$(I):NEXT I
60 INPUT"ﾅﾏｴﾉｺｰﾄﾞﾊﾞﾝｺﾞｳ=?";F$
70 FOR I=1 TO 10
80 IF CD$(I)=F$ THEN GOTO 110
90 NEXT I
100 GOTO 120
110 PRINT TN$(I):GOTO 130
120 PRINT "ｿﾉｺｰﾄﾞﾃﾞﾊﾐﾂｶﾘﾏｾﾝ｡"
130 END
201 DATA 0001,ｱｲｸ=ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ=06-643-5266
202 DATA 0002,ﾔﾏｼﾀ=ﾀﾂﾛｳ    =06-643-2222
203 DATA 0003,ﾊｰﾋﾞｰ=ﾊﾝｺｯｸ =078-221-9345
204 DATA 0004,ﾁｯｸ=ｺﾘｱ      =03-721-9345
205 DATA 0005,ﾁｺ=ﾌﾘｰﾏﾝ     =03-334-8069
206 DATA 0006,ﾛﾝ=ｶｰﾀｰ      =03-113-3375
207 DATA 0007,ﾌﾚﾃﾞｨｰ=ﾊﾊﾞｰﾄﾞ=078-222-6666
208 DATA 0008,ﾌﾗﾝｸ=ｻﾞｯﾊﾟ    =099-921-1492
209 DATA 0009,ﾏﾙ=ｳｫﾙﾄﾞﾝ    =012-345-7890
210 DATA 0010,ﾀｲｶﾞｰ=ｵｵｺｼ   =012-222-2222
60010 REM**BARCODE READ SUBROUTINE
60060 USR(AD+256):F$=" "
60070 FOR I=0 TO 35
60080 F=PEEK(AD+1507+I):IF F=13 THEN 60110
60090 F$=F$+CHR$(F)
60100 NEXT I
60110 RETURN
60200 REM**BARCODE READ SUBROUTINE INT.LOAD
60300 AH=240:AD=AH*256
60310 LIMIT(AD-1)
60320 INP@120,B:INP@124,B
60330 FOR I=0 TO 79:INP@123,D:POKE AD+I,D:NEXT I
60340 POKE AD+2,AH:POKE AD+236,0:POKE AD+237,AH
60350 USR(AD)
60360 RETURN
```

ⓔ　〃　66

行番号67は，Bar Code Readされた文字コードより，スタートキャラクターのaとストップキャラクターaを取り去ったデータをF＄に格納する処理です。

図3のリストに，サブルーチンを加えて，行番号を変えて追加し，あとは，そのサブルーチンをコールし，データの加工と，リードエラー処理を加えれば，Bar Code Systemが利用できます。図3と図4を見比べるとロジックはほとんど変わっていないのがわかります。

このBar Codeを使ったプログラムを実行すると，

| ナマエノコードバンゴウ＝？ | と表示されますから，Bar Codeをpenでこすれば，リードエラーでないかぎり，即座にコードに対応する電話番号が検索されます。

図4のリストでは電話番号を検索するようになっていますが，入力データを他のもの（製品名，価格，その他）にすれば，その表示が出てきます。尚，問い合せは下記まで

㈱アイクコンピュータ　池田喜一

06-643-5266まで

手づくりコーナー

ロジックテスター

製作　小林 初雄

1000円でつくる ロジックテスター

今回はロジックテスターを制作しましょう。

ロジックテスターというのは，ひと口で言うと，IC回路の動作の様子を調べるものです。同じ働きをする測定器としてはオシロスコープやシンクロスコープが最良ですが，値段が10万円以上もします。その点，このロジックテスターでは少額ですみますし，出力レベルが“H”か“L”かを調べられます。その仕組は，パルスの波形や繰り返しの波形を，カウンターのICでカウントし,発光ダイオードを点灯させ，目で見ることができるようになっていて，IC回路の大ざっぱな動作を調べることができるのです。また，小形ですので名刺入れ程度のケースに入れて，必要に応じてどこへでも持ち歩くこともできます。今後のIC工作にも使えるので，ひとつ作っておくと便利です。

回路の 動作原理

１図にロジッタテスターの全回路図を示します。

入力端子を“L”レベル(GND)につなぐと，１図上の㋑点は“L”レベルとなります。ところがIC(Uo－O)を通ると，極性が反転するので㋺点では“H”レベルとなり，次のIC(Uo－1)を通ると再び反転して，㋩点では“L”レベルとなります。同様に，㊁点ではIC(Uo－2)で反転しますので“H”レベルとなります。その結果，LD0は両端が“L”と“H”レベルとなりますので，約５Ｖの電圧がかかり電流が流れて発光（緑）します。一方，LD1の両端は“H”レベルで電位差が0のため，電流は流れず，発光しません。入力レベルを“H”にしたときは，逆になりますので，LD1が発光(赤）します。

入力レベルが“H”“L”で交互に変わるときは，LD0，LD1が交互に点灯し，またU1のカウンターICのカウント動作により，ＬD2～LD5が点滅します。しかしリセットスイッチを押せば，U1のカウンタICがクリヤされて，ＬD2～ＬD5は点灯しません。

各パーツの働き

今回使用しているICは TTL（Transistor Tranistor Logic）と呼ばれているもので，みなさんのパソコンにも使われています。ICの働きを表す書き方として，MIL（Military Standard）規格の記号が使われています。その例をいくつか紹介しておきます。

ゲートの名称がバッファ（Non Inverting Buffer）で，ICがSN7404のときには，



となります。

ポジティブAND(Positive AND Gata)でICがSN7408のときには，

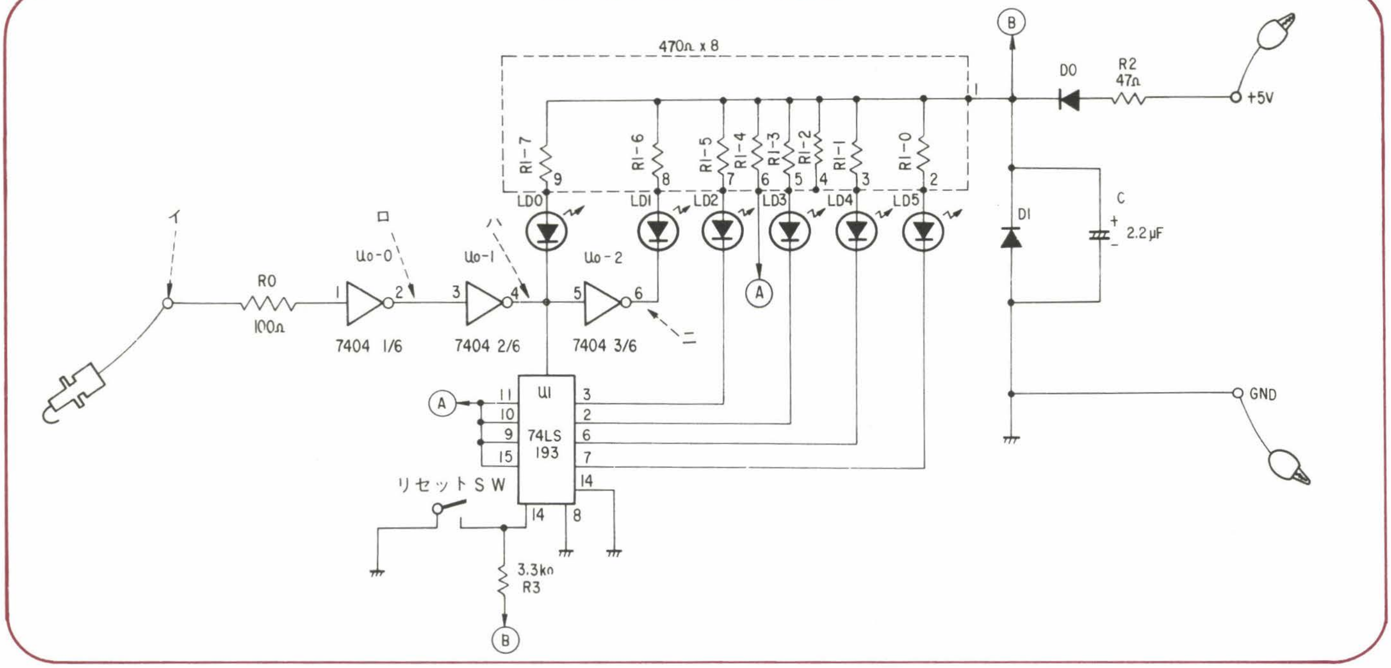


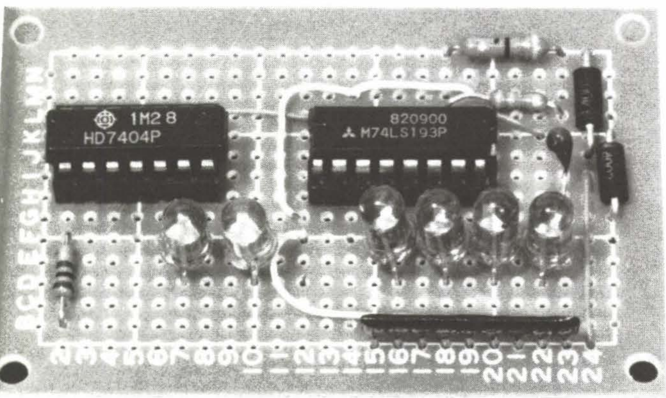
となります。

さて，話を戻しましょう。

TTLの外形はメーカーによっても異なりますが，８ピン，14ピン，16ピン，20ピン，24ピンなどのパッケージが使われています。ピンの数え方は共通で，ＩＣを真上から見て左側にくぼみを置いたとき，手前の左端のピンが１番となり，時計と逆まわりに番号をつけます（図２)。基板に取り付けて裏から見ると，逆まわりになりますので注意してください。また，１番ピンの表示はメーカーによって異なります。

図1 ロジックテスター回路図





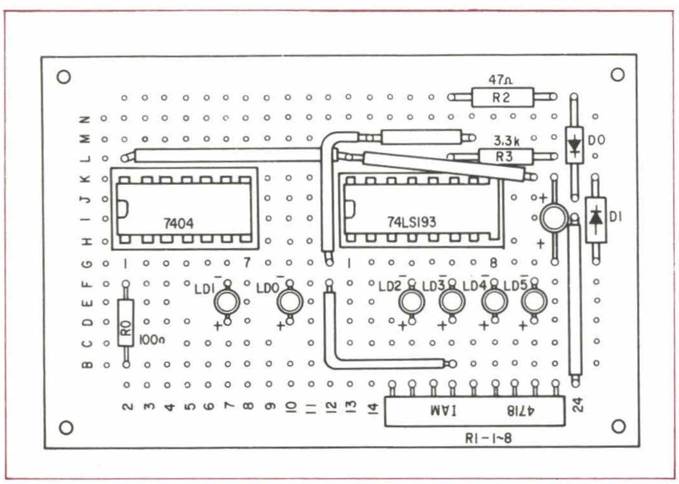
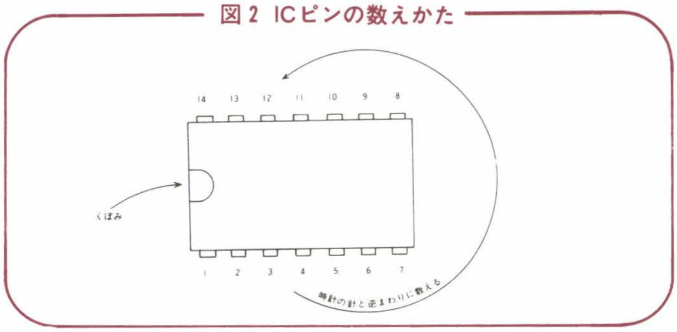
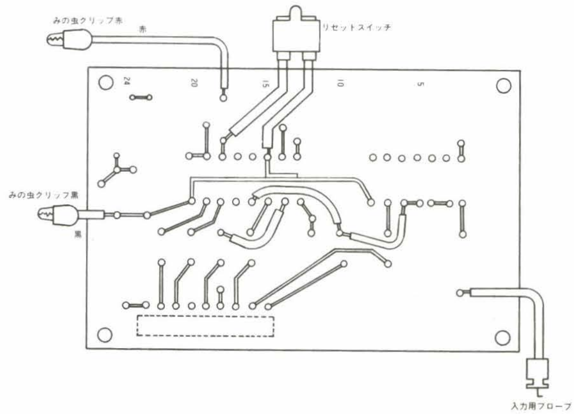


図2 ICピンの数えかた





裏面配線図

〈ＩＣ〉

7404はインバータといって，入力波形を反転させます。ひとつのICケースの中にインバータが6コ入っていますが，このうち3コを使います。74LS193は，4ビット同期式アップダウンカウンタです。

〈基板〉

サンハヤトのICB−88で，ベーク基板に蛇の目のパターンのものを用いました。

基板にアルファベットと数字の2元座標が書いてありますので，作りやすいと思います。

〈タンタルコンデンサ〉

1μFのものを1コ使用します。電解コンデンサやタンタルコンデンサには(＋)(－)の極性があり，～μFという容量のほかに，耐圧～V（ただ～Vと表示してあることが多い）があります。この耐圧とは，そのコンデンサが何Vの電圧まで耐えるかという最大限の数字を示すものです。ここでは，12V～16Vの耐圧のもので充分です。

〈抵抗〉

どこにでもある，ごく普通のカーボン被模P型の小型抵抗で，100Ω，47Ω，3.3kΩ各1コずつ，1/8～1/4W型を用います。

〈抵抗アレー〉

470Ωの抵抗が8コ入ったものが一体となっているもので，IAMのものを使いましたが，なければP型抵抗470Ω 7本でかまいません。

〈スイッチ〉

小型の押しボタンスイッチ，1コ。これはカウンターU1のりセットスイッチとして使います。押したときだけ接点がONになるスイッチで，小型のものにします。

〈発光ダイオード〉

読んで字のごとく，電流を流すと光るダイオードで，通称LED（Light Emitting Diodeの略）といいます。

LD0は入力レベルが"L"のときに点灯しますので，緑のものを用います。ここではTLG－113を使いました。またLD2～LD5は，TLR－113(赤)を使いました。

〈ダイオード〉

ダイオードは交流を直流に直す(整流)作用があり，電流の流れを一方向にしか流しません。この働きを利用して，ロジックテスタの電源の(＋)(－)を誤ってつないだときに，ロジックテスタを壊さないよう保護するために入れてあります。

〈ＩＣソケット〉

U0（7404）14ピンソケット，U1(74LS193用）16ピンソケットを使います。

〈ケース〉

今回は名刺入れのケースを用いましたが小型のケースがあれば，なんでもかまいません。

でき上がったなら，配線間違いがないかよくチェックしましょう。OKならば，＋5Vの電流をつなぎます。LD1（赤）が点灯するはずです。 LD2～LD5は，どれかが点灯していますがかまいません。リセットスイッチを押すと消えます。

次に入力をGNDへつないでみましょう。するとLD0(緑)が点灯します。入力レベルを"L""H"と何回も変えると，LD2～LD5が点滅するので，確かに入力レベルが交換されていることがわかります。

つくる上で注意すること

① まず，IC,ダイオード，抵抗などの部品を基板のうえにならべてみる

② 基板上にならべた実物をみながら，それをもとに方眼紙に部品配列を描く

③ 方眼紙に配線（結線）を引き，配線がゴチャゴチャしないかをみる

④ OKならその通りにつくっていく。なお半田づけは端から順々に

部品表

IC	HD7404P(U○)	1コ	60	抵抗アレー (IAM4718)	470Ω×8 (R1-0～R1-7)		80	みの虫クリップ	赤黒各1コ	40
〃	74LS193P(U1)	1	200	タンタルコンデンサー (又は電解コンデンサー)	2.2μF(16V)	1	90	リセット用 小型押しボタンSW		80
抵抗	100Ω1/8W(R0)	1	10	ダイオード	D0,D1 (IN4002×2)		60	入力プローグ用金具		70
〃	47Ω1/8W(R2)	1	10	発光ダイオード	TLG113(緑)LD0	1	60	基板	ICB-88(サンハヤト)	100
〃	3.3KΩ1/3W(R3)	1	10	〃	TLR113(赤)LD1 ~LD5	5	200	合計(円)		1,070

24ビットデジタル入出力ポート

製作　八野　正人

音楽演奏，データ通信　なんでもござれ

パソコンに接続する拡張ユニットには，たくさん種類がありその目的とするところもいろいろあります。そのなかで利用価値が一番高いのは，なんと言ってもデジタル入出力ユニットです。これさえあればデータ通信，音楽演奏となんでもできます。

そこで，今回は第一弾として，24ビットデジタル入出力ポートをつくってみました。

製作に要する費用は3,898円。夏休みの工作のつもりで，是非一度つくってください。

製作編

デジタル入出力ポートの部品は，部品表の通りです。お近くのパーツ屋さん，その他でかき集めてください。価格や購入先はあくまで目安です。どこで買ってもよいし，もちろんこれより安くなればそれに越したことはありません。

部品ナンバー8255は４MHzタイプのものを使用しています。三端子レギュレータは５V0.5Aの出力のものを使っていますが，これより容量の大きいものなら，なんでも結構です。

回路図のなかで，白丸の端子はＪ５コネクターをあらわします。このコネクターの配列は配線図の通りですが，Ｊ1〜3，Ｊ４のピン配列とは異なりますので，注意が必要です。

中央の8255ＡＣ５は静電気に弱いので，40ＰのICソケットをつけて配線します。完成したら8255のICを実装します。

電源系統はGNDと５Ｖ，９Ｖとなっていてそれぞれを結線します。

ACアダプターには50位の端子がついていますが，これを切り取りJAE８Ｐのソケットにつけ換えます。これをＪ４に差し込み，MZ－80K/Cから50芯のフラットケーブルをＪ５に接続して完成です。

使い方編

I/Oアドレスは&H 00から 03 までで，Ａポートが& 00，Ｂポート&H 0 1，Ｃポート&H 02，コントロールポートが&H03となっています。

プログラムは，この人出力ポートのテストプログラムで，20行から24ビット入力，100 行から24ビット出力のプログラムを表わします。また，８ビットおきの入出力指定は，コントロールポートの使い方ひとつで決定できます。

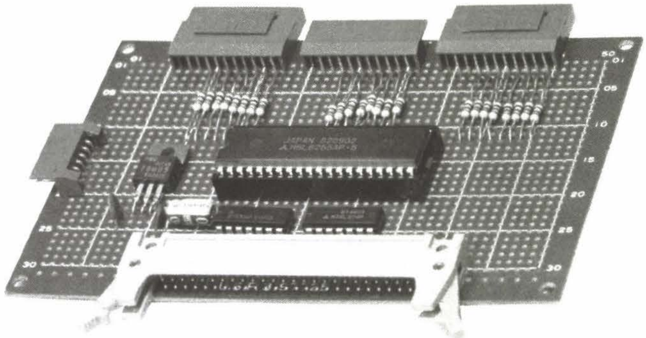
```
10 REM FAD-05 TEST PROGRAM(FAS-32)
20 REM 24BIT ALL INPUT
30 OUT &H3,&H9B
40 A=INP(&H0):B=INP(&H1):C=INP(&H2)
50 PRINT "A-POAT";A;"  B-POAT";B;"  C-POAT";C
60 GOTO 40
100 REM 24BIT ALL OUTPUT
105 OUT &H3,128
110 INPUT A
120 INPUT B
130 INPUT C
140 OUT &H0,A
150 OUT &H1,B
160 OUT &H2,C
170 GOTO 110
```

アプリケーション

●ジョイスティック接続はダイレクト。スイッチは各ポート端子とGND間に接続します。通常ジョイスティックは４方向で，もうひとつプッシュスイッチが発射ボタンとして必要。この場合，ポート信号５ビットに接続し，24÷５で約4，４人分のジョイスティックが接続可能となる。しかし，ポートコネクターは３箇ですので，接続を統一すること，プログラムの単純化を考慮しジョイスティックは３人分にとどめるべきでしょう。

●データ通信やプリンタをコントロールする場合，入出力ポートをモード１に指定しハンドシェイクを行なうと楽です。
●バグハウスから出ている出力装置JX10をパソコンでコントロールするためには，条件入力の必要があります。この入出力ポートとJX10を組み合せれば，条件信号入力として使用可能。

例えば，ドアースイッチ，光，音，温度，湿度，来客センサーなど，様々な応用例が考えられます。



おぎくぼマイコンクラブでは，この入出力ボードをベースにMZ－80K/C，B，2000用に多チャンネルシンセサイザー，コントロールユニット，ROMライターなどの製作を計画しています。

この製作に関するご意見，お問い合せは

〈おぎくぼマイコンクラブ　八野正人

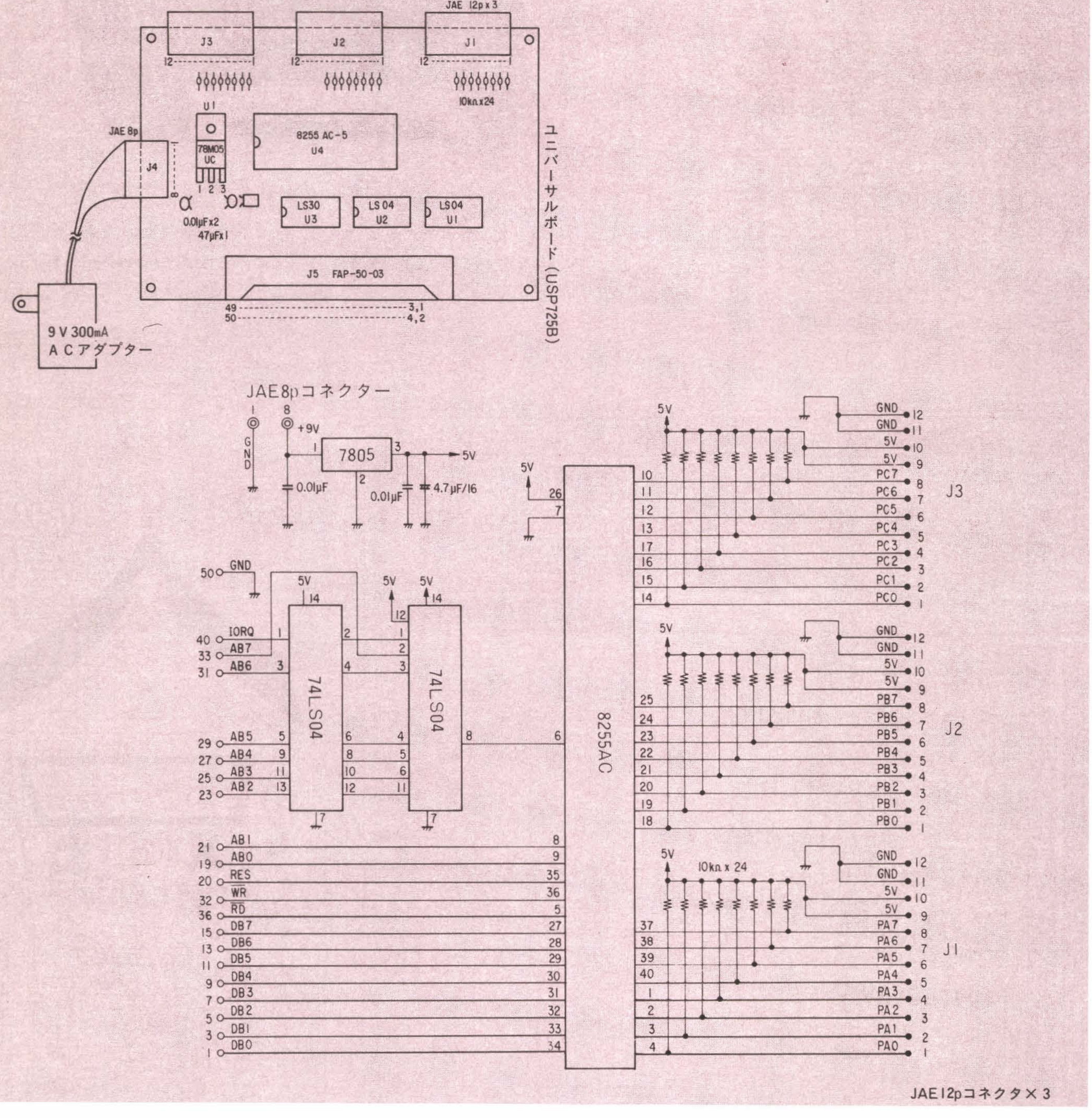
☎　03(396)6012

部品表

	部　品　表	メーカー	購入先	数量	単価	価格
1	8225AC-5　PPI　4MHz用		亜土電子	1		580
2	TTL　LS04		〃	1	40	40
3	LS30		〃	1		40
4	40PICソケット	JAE	〃	1		120
5	セラコン　0.01μF　1500		〃	2	5	10
6	ケミコン　47μF/16V		〃	1		30
7	三端子レギレーター　78MOSUC		〃	1		200
8	JAE　8Pコネクター	JAE	〃	1	120	100
9	〃　12P　〃	JAE	〃	3		360
10	ユニバーサルボード　USP725B	亜土電子	〃	1	2	250
11	カーボン抵抗　1/4W 10KΩ			24		48
12	FAP-50-03　コネクター	山一	スーパービデオ	1		480
	9V300mA　ACアダプター			1		1000
	FAD-05　接続ケーブル					0
	FAS-50	山一	亜土電子	1		460
	total					3,898



入出力ポート(回路図, 配線図)



JAE12pコネクタ×3

STRATFORD SOFT

C.A.I.［教育用ソフト］, BUSINESS, SUBROUTINE, ETC.

化学〔元素記号マスター〕★ 周期率表をプログラム。あのめんどうな元素記号が楽しいゲームに早変わり！ 中学生から高校生までを対象とした教育用ソフト。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,300円

楽しい算数★ 小学校各学年別。数の概念と暗算能力が高められるように工夫されています。勉強嫌いの子も嬉ぶゲーム形式。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,300円

中学必修数学★ 中学校各学年別、上・下。数学の苦手な子に、いかに面白さと楽しさを教えるか、それがこのプログラムのテーマです。勿論ゲーム形式。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,300円

中学必修英単語★ クラウン・プリンス・ホライズンの教科書に準拠し、学年別に計9種類が完成。教育用ソフトの本格派。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,000円

中学必修英作文★ 中学校で習うべき基本センテンスを教科書に準拠させ、ゲーム形式で勉強できます。レベルに応じ予習復習もOK。各学年別。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,300円

中学必修英文法★ 英文法の苦手な子にも、各学年で習うべき英語の要点を楽しみながら理解でき、学習塾で利用されているソフトです。各学年別。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各3,300円

速習英文タイプ★ 英文タイプライターを少しでも速く正確に打つ為の練習用ソフト。問題が1秒から10秒の間隔で出題されます。あなたの実力は？ MZ-80シリーズ・FM8・PCシリーズ用。各3,000円

キーボード・トレーナー★ 当スクールの教授陣が生徒の為に精魂を傾けて作成した練習用ソフト。キーボードを打つ速さと正確さをゲーム形式で競います。MZ-80シリーズ・FM8・PCシリーズ用。各3,000円

作曲シンセサイザー★ キーボードが鍵盤に早変り！ポピュラーからボサノバまで、リズムに合わせて作曲や演奏が。楽符も画面に表示。MZ-80シリーズ用。3,000円

クラス別成績管理★ 教員の皆さんの為に作成されたソフト。5教科別9教科別の総合順位は勿論度数分布表や科目別・生徒別平均値も出力。MZ-80B/2000・FM8・PCシリーズ用。各4,500円

ひらがな変換ルーチン★ この機械語サブルーチンを加えるだけで、あなたの作ったプログラムがひらがなを表示！エリアもほとんど取りません。MZ-80B用(Vラム使用) 3,800円

スーパーダイス★ 何とマイコンがサイコロの役目を果す時代になりました。TV番組でおなじみのゲームをそのままプログラム。MZ-80B用。2,800円

パズル・ストラットフォード★ 障害物をかわしながら、指定されたキャラクタを潰し、高得点を争うゲーム。さて、あなたの判断力と俊敏性は？MZ-80・FM8・PCシリーズ用。各3,000円

機械語メモリープリンター★ これで機械語プログラムが自由に作成できるようになりました。アドレスを指定することにより機械語を16進で表示。勿論、サーチやプリントも可。MZ-80B用。 3,500円

グラフ作成ソフト★ 様々なデーターを棒グラフに表示。最大値・最小値・平均値をも出力。ホビーからビジネスまで。プリンター出力もOK。MZ-80シリーズ・FM8・PCシリーズ用。 各3,500円

赤帽運輸システム★ 赤帽の皆さんを対象につくられたソフト。統計から請求書作成までをスピーディに処理。スポット・タクハイ・シャトル便に。MZ-80B/2000・PC8001用。各75,000円

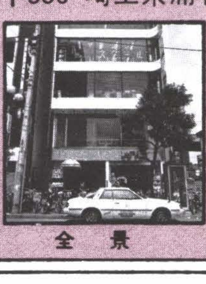
このソフトウェアは日本ソフトバンク系列のマイコンショップ・書店で販売されています。

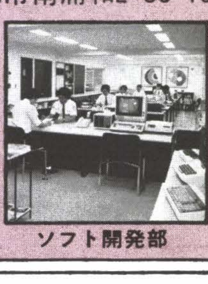
尚、直接購入を希望なさる場合は上記のプログラム名(教育ソフトの場合は学年と使用している出版社名も)・機種・電話番号を明記の上、現金書留でご注文下さい。〔郵送料不要〕 ※オリジナルソフトの注文にも応じておりますので御気軽にご相談下さい。

STRATFORD COMPUTER CENTER CORPORATION

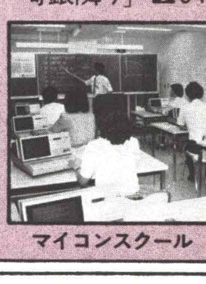
ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社

〒336 埼玉県浦和市南浦和2-36-15［南浦和東口駅前・埼銀隣り］☎0488(85)5222大代表


全景


ソフト開発部

シンボルマーク


マイコンスクール


ショッパーズ

ソフトの総合デパート

RAM

Super Game Stick

大好評！

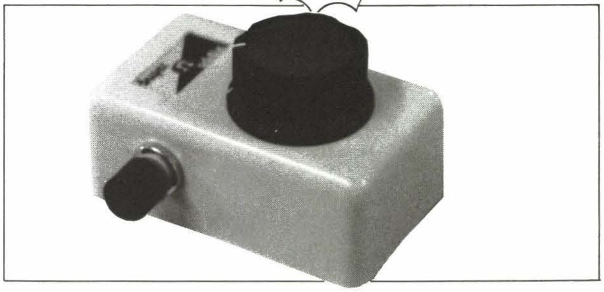


●高精度
●センタリング可
●トリムレバー付

apple II用 ¥12,800　FM-8用 ¥12,800
PC-6001 PC-8001用 ¥9,800

スーパーパドル
(2本組)

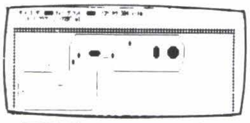
新発売！



¥9,800
(APPLE II　FM-8用)

¥4,800 (FM-8用ソフト カラーアート)

オリジナルソフト



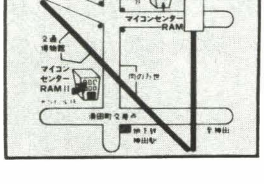
●PC-8001、MB-6890用
カントリーゴルフ……………… ¥3,000
ホールカセット(オプション18ホール)… ¥2,000
●ザ・ワープ(MZ-80K2E)……………… ¥2,500
● 新発売 4人マージャン(マシン語＋BASIC高速です/PC-8001) ……… ¥3,000
●天中殺占い(PC-8001、MB-6890)……………… ¥3,000
●スコールインベーダー(マシン語の高速ゲーム/MB-6890)……… ¥3,000
●4人マージャン(ライトペンも使える、対コンピューターマージャン/MB-6890)¥3,000
●インベーダー6890(マシン語、4面以上はオソロシイー/MB-6890)…… ¥3,000
●ザ・バクダン(落ちてくる爆弾を処理しよう/PC-8001)……… ¥2,500
●オートログコントロール(ハムの整理に、プリンター必要/Appleplus)…… ¥3,500
●逆アセンブラ(マシン語、アスキー出力、多種のコマンド/MZ-80K2E)… ¥3,000
●ザ・エイリアン(本物のはく力、音、スピードバッグン/VIC-1001)……… ¥3,000
●スタートレック(あなたは艦長、クリゴンをやっつけろ/MB-6885)……… ¥3,000
●インベーダートレック(リアルタイムスタートレックです/MB-6885)……… ¥3,000
●平安京エイリアン(マシン語とBASIC、高速です/MB-6885)……… ¥3,000
●ギャラクシーウォーズ(マシン語HIRE本物の感触/MB-6890)……… ¥3,000
●デイープスキャン(潜水艦をやっつけろ、マシン語HIRES/MB-6890)… ¥3,000
●マシン語ピンボール(ハヤイ、スゴイ、ゲームセンターをMZの画面で/MZ-80K2E) ¥2,500
●潜水艦撃沈(6ヶ以内の爆雷で、サブマリンをやっつける/PC-8001)… ¥2,500
●暗剣殺占い(貴方の本日の悪い方向/MZ-80K2E HUBASIC)…… ¥3,000
●ルナーレスキュー(マシン語です。救助隊はいん石の中を、/MB-6885) ¥2,500
●リバーサルゲーム(ビギナーはハンデがもらえます。/MB-6885) ¥2,500
●ガンダム(せまりくるザクをサーベルでやっつけろ/PC-8001)……… ¥2,500
●マージャン(対コンピューター2人マージャン/MB-6885)……………… ¥3,000
●ベースボール(カーブ、シュート、ストライク、/MB-6885)……………… ¥2,000
●インベーダー(空からおりてくるエイリアンをやっつけろ/MB-6885) …… ¥2,000
●逆アセンブラ(6800のマシン語をアセンブラに、/MB-6885) ……… ¥1,500
●ヘッドオン(コンピューターカーをよけよう/MB-6885)……………… ¥2,000
●ドンキーコング(遂に登場、マシン語ドンキーコングゲーム/MZ-80K2E) ¥3,000
●LOADER & SAVER(マシン語テープのバックアップ等、MZユーザーの必需品/MZ-80K2E)……………… ¥3,000
●ザ・ギャンブラー(ダービー・ルーレット・ポーカー・スロットマシン/MZ-80K2E)……………… ¥3,000
●コスモファイト(マシン語スクランブル。4種の難関を突破せよ/MZ-80K2E)……………… ¥2,500
●PCGコスモファイト(PCG版コスモファイト/MZ-80K2E) ……… ¥3,000
●カーレース(HIRESマシン語カーレース。アクセル2段切り換え/MB-6890)……………… ¥3,000
●スペースビーII(MZ-80K2E)……………… ¥2,500
●ポラリス(MZ-80K2E)……………… ¥2,500
●バルーンボンバー(MZ-80K2E) ……………… ¥2,500
●PCG4人マージャン(MZ-80K2E)……………… ¥3,500
●HIRESエイリアンアタック(MB-6885)……………… ¥3,000
●アステロイドフォール(MZ-80K2E)……………… ¥2,500
●アステロイドフォール(MZ-80B) ……………… ¥3,000
●PCGアステロイドフォール(MZ-80K2E＋PCG8000) ……… ¥3,000
●ファイングラフィック麻雀(PC-8801/Aタイプ〈ノーマル〉)……… ¥3,500
●ファイングラフィック麻雀(PC-8801/Bタイプ〈漢字ROM〉)……… ¥4,000

☎(03)255-7846

(株)富士音響マイコンセンターRAM
東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)
〒101/TEL.(03)255-7820・4857・4858
年中無休

(株)富士音響マイコンセンターRAM II
東京都千代田区神田須田町1-5(KSビル1F) 〒101/TEL.(03)255-2644

■JCB・UC・DC・MC・日本信販クレジット、1　30回取扱い(地方もOK)
●地方の方には通信販売致します 指定のないものは、5,000円未満(送料500円)
●ご注文は現金書留にて住所・氏名・品名・個数を明記
●銀行振込みの方
振込先→住友銀行神田駅前支店：268118東京2 33637。
●尚、プライス・リスト希望の方は、その品種・品名を明記のうえお申込みください。



COMPUTER CHESS

第3回

馬場隆信

枝切りのアルゴリズム (続き)

⑤固定値による 過型mini-max

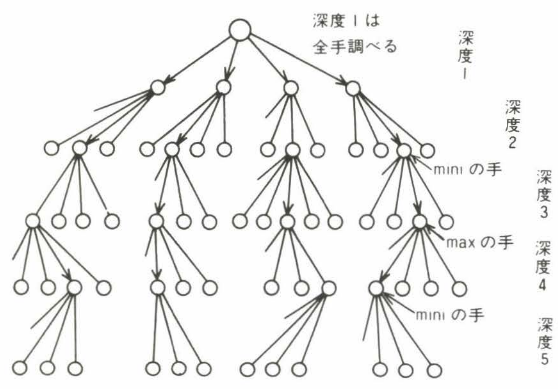
候補となる手筋の数を制限せず，ある値以上のものは全てその先の深度も読むというものです。

⑥単純mini-max

これはおそらく最も原始的なものだと思いますが，高速で非常に深い深度まで読めます。今まで述べてきたmini-maxは，常に最終深度を意識して，潜航しては浮上するという様にして評価点を付けてきましたが，このmini-maxでは真の評価点は求めず，各深度ごとを切り離して考え，白の深度では max の枝を取り，黒の深度ではmini の枝を取って，潜航のみで評価点を出すというものです。

ただし，深度1だけは全手調べるので，図7の場合，㋑㋥㋸という様に枝が伸びます。㋺からの枝も，㋺㋬㋕と伸びます。図で説明すると図11の様になります。

図―11 単純mini-max

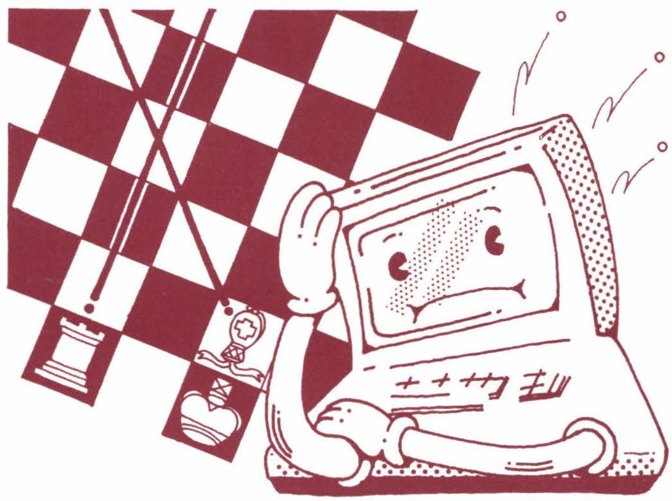


⑦候補型単純mini-max

単純mini-maxの時は，miniのみmaxのみの1手だけを選んで次の深度へ枝を伸ばしましたが，何手かの候補を選んでその各々からも次の深度へ進むものです。

⑧手数限定型mini-max

調べる手数を限定しておき，そのカウント手数になった時点でその時までに調べた手の中で最大のものを次の一手とするものです。



⑨時間限定型

一定時間が来るとインタラプトを掛けて，その時までに調べた最大の手を次の一手とするものです。

複数の評価点

では，mini-maxに使われる評価点にどの様な種類があるか考えてみましょう。これらの判断基準を多く使えば，それだけ良いプログラムが出来るわけですが，逆に処理速度は遅くなってしまいます。また，先を深く読めば読む程，プログラムは強くなり，それにより不必要になる判断基準も出てきますし，深度により評価点の値を変えていくこともあります。それでは，主なものを順に見ていくことにします。

GAIN：駒の損得

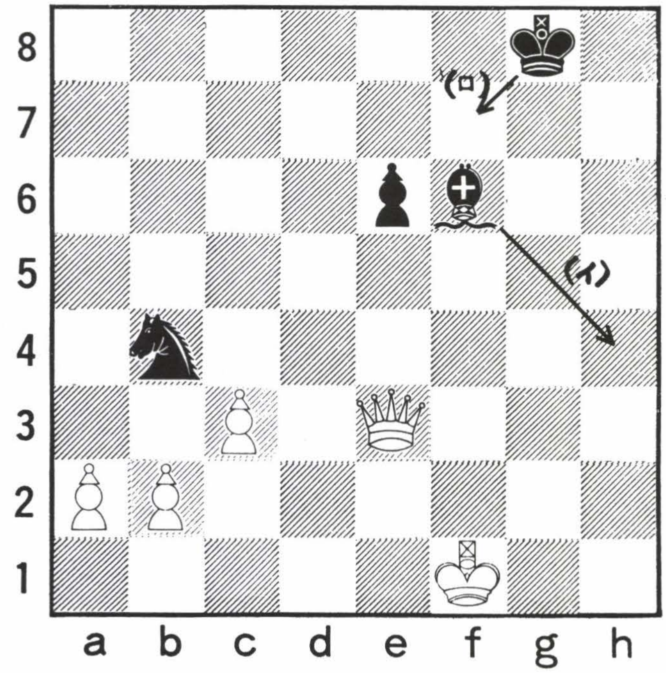
P：N：B：R：Q＝1：3：3：5：9の比率で付けますが以前に僕の作ったRB－C7というプログラムでは，P：N：B：R：Q＝1：3：3：7：15を使いました。これはプログラムを深度3 (1.5手)読み中心に作ったからです。

CONCENTRATION 利き筋の集束

図12を見て下さい。f6のBishopを(イ)の様に動かすと，点線の様にKing の周囲に利き筋が通り，それだけKing の動きが封じられてゆくことになります。

これをプログラムの中で判断するには次の様にします。。先ずBishop を(イ)の様に動かし、次にKingを動かしてみた時，この

図－12



King は点線のマス目で2回，Bishopにチェックされる様になり，この回数が多い程この評価点がupするわけです。

ATTACK：攻撃

図12で，黒がNightをd5に動かすと，白のQueenを攻撃した事になり，それなりの評価点を与えます。敵の大駒を攻撃した時程，評価点は高くなり，また同時にいくつかの駒を攻撃した時にも高くなります。白のQueenをf4へ動かすと，黒のNightとBishopを同時に攻撃したことになります。チェスではこれをフォークといいます。

STRUCTURE：構成

黒のキングを矢印(ロ)の様に動かすことは，PawnとBishopの2つの駒を守ることになります。つまり，駒を動かした時，さらにその駒の利き筋に味方の駒があった時に与える評価点です。b2のPawnはc3のPawnを守っています。Pawn Structureは序盤において重要な要素となっています

Position：駒位置

(イ)絶対駒位置　オセロや囲碁では1筋目と3筋目に石を置くと一応の試合が出来るそうです。オセロではコーナーに高い評価点を与けます。チェスでは中央のマス目が中原の理論として重要視されます。

(ロ)相対駒位置　これは非常に面白い評価点なのですが処理時間を多く取りそうです。チェスでは二重RookやチェーンPawn 。コンビネーションプレイの評価点として有効です。囲碁などでは，大桂馬に何点，小桂馬に何点，目に何点という様に，この評価点が中心になります。簡単な詰め碁の型などにも付けることが考えられますが，処理時間は莫大になると思われます。

深度と評価点

図13の例3と例4を見て下さい。チェスの勝敗は，どちらが先に敵のKingを取るかによって決まります。だから例3と例4では合計点が同じであっては困ります。つまり，深度の浅いKing程，評価点を高くしておく必要があります。表－1は，僕がRB－C8というチェスプログラムを作った時に使った評価点の表です。Kingの評価点に＋α，＋βという補正が付いているのは，今述べた理由のためです。

さて，今述べたことを，King以外の駒についても適用する事が出来ます。つまり，同じRookでも，深度の浅いRook程評価が高くなるという様にです。

図13の例1と例2を見て下さい。今までの単なるＧＡＩＮだと

どちらも合計5点でどちらを選ぶかは偶然によるだけです。しかし，例2の場合深度3でRookを取るつもりでいても，捜索していない深度4でRookやQueenを取り返される時もあるはずです。だから取る事の出来る駒は浅い深度で先に取ってしまう必要があるわけです。その様な場合の評価点は，深度mのRookの点の時，(Rookの点） －m　で求められます。それが深度5読みの場合，(Rookの点）＋（5－m）としても同じです。。

この＋αの部分の係数を変える方法も考えられます。(Rookの点)－m× k

その他，色々考えられると思いますが，問題なのは処理速度で実際に走らせてみて色々調整するのが普通の様です。

チェスのプログラムで最も重要な点は，複数の判断基準を持ち，それを同時に，同じ場の上で，本能交叉させて次の一手を決めさせているという点です。

一般のTVゲームも，OAも，産業用ロボット内のプログラムも，単なるIf～then～elseの条件反射や優先順位に沿って処理されるだけのもので，プログラムを組む立場から言わせてもらうと，芸のないものです。

だから，判断基準が複数あっても，一つの種類の判断基準が他の種類の評価点を浸食していくことはありません。なぜなら，同じ場で展開されていないからです。

しかし，チェスのプログラムは複数の価値基準を同時に本能交叉させて判断するので，表1を見ても解る様に，ＡＴＴＡＣＫの評価点が多くなると，ＧＡＩＮの評価点に影響を与え始めます。これこそが，チェスプログラムと他のプログラムとの決定的な違いなのです。

マサチューセッツにある工科大学が，チェスの世界チャンピオンに勝つプログラムに対して，10万ドルの懸賞金を公告しています。世界の研究所や大学で何故この様にチェスのプログラムが研究されているのでしょうか？　それは何も世界コンピュータチェス大会に出場するためだけではありません。

その理由は，チェスのプログラムが人工知能への第1歩だからです。つまり彼らは，チェスという具体的な対象の姿を借りて，人工知能の研究をしているのです。

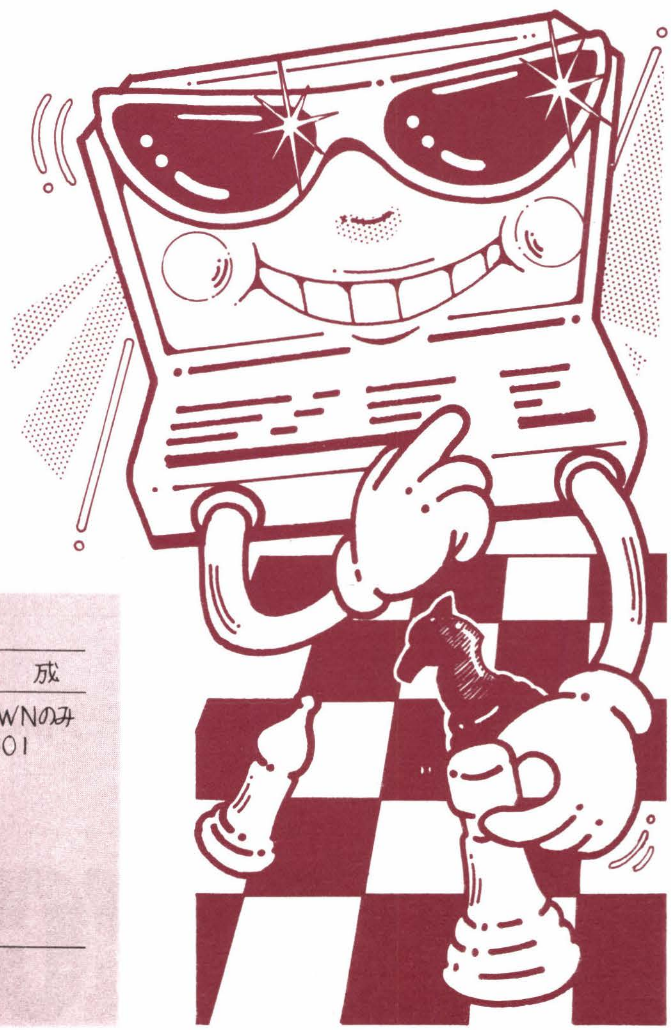
図－13　深度と評価点(GAIN)，深度3読み

		例 1	例 2	例 3	例 4
獲得した駒	深度1 (白手)	♜ (5点)	♟ (1点)	♟	♚
	深度2 (黒手)	♙ (－1点)	♙ (－1点)	♔	♔
	深度3 (白手)	♟ (1点)	♜ (5点)	♚	♟
合計点		5点	5点		

表－1　評価点の交叉比（RB-C8の場合）

駒 ＼ 評価点	GAIN	ATTACK	DEFENCE	きき筋	構成
PAWN	00A0	0001	0000		PAWNのみ 0001
NIGHT	0200	0005	0000		
BISHOP	0202	0005	0001		
ROOK	0409	0000	0003		
QUEEN	0900	0018	0005		
KING	1400+α	001E+β	000A	KINGのみ 0001	

α，βは深度によって変わる



伊藤のり子の

言いたい放題



マンウォッチング

——パソコン人間生態学——

そもそもパソコン族という種族は，根のどうしょうもなくくら〜い，変人ばかりなのだ。あれは人間じゃない。あーゆーのをまかりまちがって，ダンナ様などにしたら，一生人間らしい暮しはできないのだ。もし，アナタの彼がパソコンなんぞに手を出そうとしているなら，断じてヤメさせるべし！　それが叶わぬ場合は，さっさと捨てて，新しいのをみつけるか，それもダメなら，アナタもパソコンの泥沼に落ちていくしかないのです。あー，その末路を考えると，この暑さもものかは，背筋ゾクゾク肌が粟立つ思いです。※内輪話なんぞを始めますと…………，私のまわりにも，いるいる，おかしいのがいっぱいいるのです。パソコンに手を染めたためおかしくなったのか，もともと下地があったのか，それはアナタが判断してください。

例えばA君。親がオシャブリの代わりにパソコンを与え，ほっぽいたのではと思えてしまう。実は彼，自分が限りなく機械に近づくことを夢みているのです。そのせいか，人間の言葉に興味がないらしく，３語以上の熟語となると，からきしダメ。理不尽だとか，自暴自棄とか，いちいち説明を求められてごらんなさい。しょっ中，話の腰を折られ，コミュニケイションが成り立たない。ところが言うことがいいのよね。デモ僕，マシーン語ワカルモンですって。彼の頭が暴走してるとき話しかけても無意味。考え事をしてる際中に話しかけると，忘れた頃に答が返ってくる。質問は一度，頭の中のバッファーに移してから，答が出てくるらしいの。私がいま相手にしている彼って，本当に人間だろうか，不安になってくるのです。

お次はM氏。人は見かけによらぬもの。初めてお見かけしたときは，はらたいらばりの顔に，ちょっぴり翳りを漂わせプログラムと取り組んでいるお姿，アァ，シビレルウ，私好みとばかり，心をときめかせたものでした。ところが，彼の知能指数は刻々変動し，紙一重のひらめきをみせたかと思えば………。IQ=31 のときは何とも悲惨（なにせ彼★のお歳は31才）。パソコンへの惚れ込みは，そりゃすごい。一人娘にマイ子（パソ子とはしなかった，この時IQは平常値？）と名付けたほど。男の子だったら，ロム男，それとも，ばい人？

さあ，この際，どんどん登場してもらっちゃおうね。では，T君。フフッ，このお方，見てるだけでほほえましくなっちゃう。そのゆったりとした口調といい，体型といい，子熊チャンを彷彿とさせるわけ。お目々がギョロッと動くけどそれがまたカワユイの（天下のT大生をつかまえて，ご免ね）。ところがこの人，外見に似合わず，ものすごい変質，偏執狂なのです。ハエの飢餓状態を調べるべく，ハエをセロテープで固定し，死ぬまでジッと見守ったという御仁。パソコンへの執着も押しはかれようというもの。とんだ食わせものなのです。次なる標的が人間とならなければよいのですけど。

さて，最後はK氏。日長１日，秋葉原で情報収集に励んでおられるようですが，本業は，サァ，存じません。ハードに関して天下一品，ぱっと見ただけで何でもわかっちゃうそうです。この方に限ってパソコン人間の一種異様な臆さはみじんもみられない。なかなかの好人物なのです。皆様のお話によると，K氏のものわかりのあまりの早さ（良さ？）が問題だそうで，あとあと一沫の不安を残させるとか。とにかく，アッ，ソレ，イイネと言った瞬間には，体は秋葉原に向いてるというわけ。

以上，パソコン族の生態についてほんのサワリを紹介したに過＊ぎないのですが……本当に何が面白くて，じっと押し黙ったまま一日中機械を相手にしていられるのでしょう。彼らの人間社会への適応性について疑問をお持ちになる向きも多いのでは。

イヤ，イヤそれほどでは，とおっしゃるアナタ。アナタは，まだ本当の恐しさがわかっていないのでは。何が恐しいかって，本当の恐さはパソコン菌の感染力にあるのです。それに感染すると彼の暗さとみえてたものが，実に明るくみえてくる。こんな面白い種族はいないんじゃないかと，錯覚するようになる。自ら進んでその集団の中へ入っていこうとしてしまう。そうなったら，もうおしまい。性格がどんどんくら〜くなってしまう。

絵夢絶登(えむぜっと)——面白玉手箱 第3回

MZパチンコセンター



有田隆也
(東大MZユーザーズクラブ)

極秘資料を入手

先月は，バッハの演奏をMZで楽しんでもらいました。今回は，ゲームを派手にとりあげてみたいと思います。

先日，「プログラム製作のヒント」なる秘密メモを入手したので，読者のみなさんに公開します。

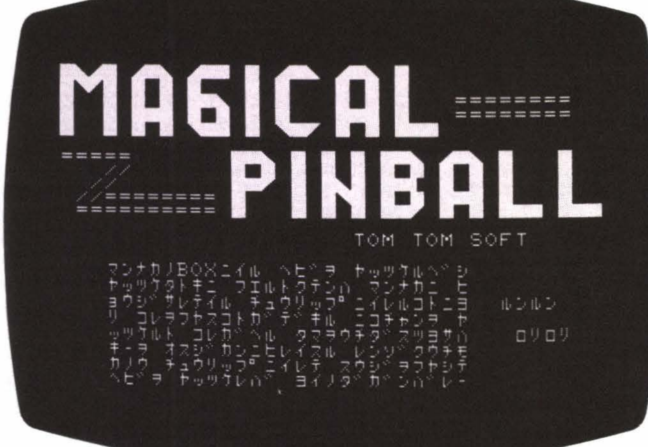
マジカル・ピンボール

K/C(MZ-1200)用ゲームが完成したので公開します。プログラムはご覧のとおり，1200H～5FFFHにわたる長めのものですが，出来ばえにはいささか自信を持っています。これは，WICSインタプリタおよびコンパイラを使ってつくりました。ソースプログラムも載せようかとも思いましたが，画面データ，音声データなどが追加され，かなり面倒なことになるので，見おくりにしました。

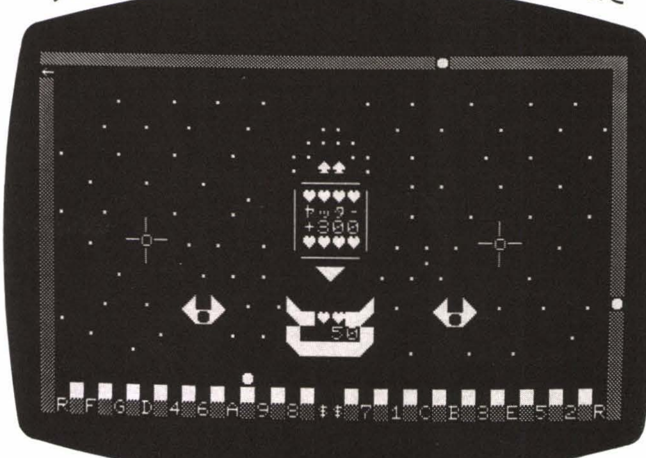
WICSコンパイラは，効率よくコンパイルするので，ブワッと機械語部分がふくれあがらず，秀れています。1200番地からのスタートで，タイトル画面とともにベートーベンの「運命」を演奏します。この演奏はON, OFF 信号だけで擬似的に音合成をしてるので，音に濁りはあるものの迫力満点です。

㊙ プログラム製作のヒント

1. トピック，風俗、流行などを入れる（フォークランド・逆噴射）
2. 日常的できごと，たあいないものを取りあげる（バーゲン・スリ）
3. ゲームにストーリー性を与える
4. 現実のシミュレーション（スポーツ，ウォーゲーム）
5. ネイミングを考える（タイトル名だけで，売れに売れたソフトがある）
6. プログラムの出だし，途中，エンドに山場（見せ場）を入れる
7. 今後，日本でも流行ると思われるもの（アドベンチャーものなど）
8. 入門，占い，プログラミングユーティリティにとどまらず，新分野を開拓せよ



スペードのところに入って臨時収入だ



たかがパチンコとバカにするな！

中央ボックスにいる蛇を，パチンコのように玉をはじいて撃退するゲームです。ボックスの中，1と3の間に蛇がいれば，2の穴を目がけ玉を打ち出します。

打ち出す玉のコントロールは，キーを押す時間に比例して打ち出す強弱が決定します。左端へ落としたければ，少し長めに押してから，キーを離せばOKです。

蛇のポジションに，玉を打ち込むと，芸術は爆発だ！　という感じになります。スコアーは画面中央下，チューリップ部分に表示がでます。いわばお給料というわけです。

中央のチューリップに玉が入れば，お給料は増えていきます。左右のポケットに入ると，チューリップが駅前パチンコ屋さんよろしく数秒間開きます。また，電動パチンコよろしく，連続打ちが可能となっており，チューリップ満開時などは大いにガンバッてください。

かず打ちゃあたる，とむやみに打ってもニコちゃんマークに当たると，貯めこんだお給料が減ってしまいます。中央上部の天穴に入ると，ボーナスが出ます。また，玉詰まりを起こすこともあるので注意してください。

ゲームは，打ち出した玉数と要した時間とによって進行していきます。時間もゲーム進行の要素となっているので，ボンヤリしてると負けがこんできます。要するに，

完全無欠のちょっと虫くい？

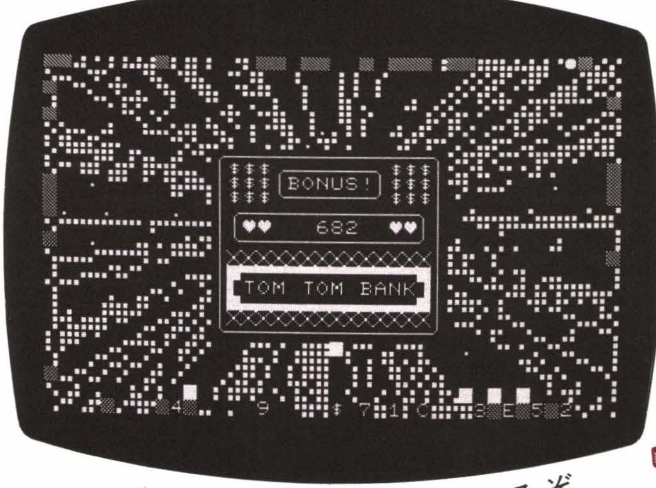
ニコちゃんに当てずにチューリップへ入れ，点数をあげながら，蛇を撃退し，スコアをあげていくということです。

1200H～1E00H が汎用サブルーチン群，1E00H～36FFHがメインプログラム，3C00H～4FFFHが画面データおよび変数領域，5000H～5FFFHが音声合成ルーチンと音声（BGMの運命）データなっています。

4FFFHまでは，なんとか頑張っていれたが，息切れをきたした人は，5000HにC9を入れれば，あとの部分は入れないでも大丈夫です。ただし，迫力ある音響を楽しめなくなりますので念のため。さらに，1200H～1E00Hは，WICSのサブルーチンパッケージをそのままおとせば，いいようになっています。

さて，何点ぐらいとれたでしょうか？2,000点ぐらいがひとつの目安かと思います。

今月の「マジカル・ピンボール」はどうでしたでしょうか。時間に追われながらつくったプログラムなので，絶対に虫がいないとは言い切れません。でも大きな虫はいないはずです。見つかり次第，訂正内容を掲載しますのでご安心を。



やった――、貯金が増えるぞ



マジカル・ピンボールぷろぐらむりすと

```
1200  C3 DB 13 C3 94 25 C3 95 16 C3 E9 13 C3 1E 14 C3  ;24
1210  21 14 C3 26 14 C3 4C 14 C3 4F 14 C3 53 14 C3 5D  ;E7
1220  14 C3 68 14 C3 B6 14 C3 B9 14 C3 CE 14 C3 00 00  ;0A
1230  C3 00 00 C3 21 15 C3 C1 15 C3 0F 16 C3 3C 18 C3  ;59
1240  29 18 C3 16 18 C3 1B 18 C3 02 18 C3 F4 17 C3 21  ;09
1250  18 C3 D1 17 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00  ;31
1260  C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3  ;04
1270  00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00  ;51
1280  00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00  ;61
1290  C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3 00 00 C3  ;34
12A0  00 00 00 00 05 00 D2 04 00 00 D0 00 00 00 00 00  ;5D
12B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;C2
12C0  7C A2 67 7D A3 6F C9 7C B2 67 7D B3 6F C9 7C AA  ;D2
12D0  67 7D AB 6F C9 B7 ED 52 21 00 00 C0 2C C9 B7 ED  ;19
12E0  52 21 00 00 C8 2C C9 13 B7 ED 52 21 00 00 F0 2C  ;68
12F0  C9 13 B7 ED 52 21 00 00 F8 2C C9 7C FE 80 D8 7C  ;30
1300  2F 67 7D 2F 6F 23 C9 7C B5 C8 7C 21 01 00 FE 80  ;C5
1310  D8 2B 2B C9 FD 2B FD 74 00 FD 2B FD 75 00 C9 FD  ;13
1320  6E 00 FD 23 FD 66 00 FD 23 C9 06 00 7A B7 20 06  ;6A
1330  B3 20 0C C3 88 16 F2 3F 13 04 EB CD FF 12 EB 7C  ;FB
1340  FE 80 38 04 05 CD FF 12 78 04 05 28 05 CD 52 13  ;D0
1350  18 AD 44 4D 21 00 00 3E 08 CB 21 CB 10 ED 6A 0C  ;4A
1360  ED 52 30 02 19 0D CB 21 CB 10 ED 6A 0C ED 52 30  ;A3
1370  02 19 0D 3D C2 59 13 50 59 EB C9 CD 2A 13 EB C9  ;31
1380  44 4D 21 00 00 7A B7 C4 8B 13 7B 29 17 30 01 09  ;CD
1390  29 17 30 01 09 29 17 30 01 09 29 17 30 01 09 29  ;3A
13A0  17 30 01 09 29 17 30 01 09 29 17 30 01 09 29 17  ;38
13B0  30 01 09 C9 E5 2A A6 12 11 09 3D CD 80 13 2B 22  ;91
13C0  A6 12 6C 26 00 D1 7A B3 20 04 ED 53 A6 12 CD 80  ;84
13D0  13 6C 26 00 2C C9 FD 21 FE 1D C9 AF 32 A2 12 31  ;45
13E0  F0 10 FD 21 FE 1D C3 00 1E 3E 0D 18 02 3E 20 F5  ;C5
13F0  3A A2 12 B7 28 0A FE 01 28 20 FE 02 28 15 F1 C9  ;18
1400  F1 F5 FE 20 30 05 CD 12 00 F1 C9 C5 4F CD 46 09  ;16
1410  C1 F1 C9 F1 CD 01 14 C3 D8 19 F1 C3 D8 19 7D 18  ;60
1420  CE 7C B7 FA 40 14 CD 75 1A 3A A4 12 85 B7 FA 3A  ;3F
1430  14 F5 CD ED 13 F1 3D C3 2D 14 EB CD C4 19 EB C9  ;95
1440  CD FF 12 CD 75 1A 2B 36 2D C3 29 14 C3 A7 1A 7D  ;1D
1450  C3 AC 1A 7E 23 FE 0D C8 CD EF 13 18 F6 E3 7E 23  ;C2
1460  E3 B7 C8 CD EF 13 18 F5 3A 71 11 F5 CD 50 18 F1  ;89
1470  83 5F CD C0 1A CD 1E 00 CA C4 17 1A FE 24 C2 65  ;00
1480  1A 13 1A CD A6 14 DA 78 16 18 08 13 1A CD A6 14  ;9E
1490  DA A0 24 26 00 6F 13 1A CD A6 14 D8 29 29 29 29  ;07
14A0  06 00 4F 09 18 F0 D6 30 D8 FE 0A 3F D0 D6 07 FE  ;EA
14B0  0A D8 FE 10 3F C9 CD B3 09 CD 1B 00 6F 26 00 C9  ;8B
14C0  CD B3 09 26 00 6F C9 CD 1B 00 26 00 6F C9 3A AC  ;E7
14D0  12 FE 50 D0 67 3A AE 12 6F FE 32 D0 3A A8 12 B7  ;8F
14E0  28 10 FE 01 28 06 CD FB 14 AE 18 0B CD FB 14 B6  ;98
14F0  18 05 CD FB 14 2F A6 F6 F0 77 C9 D5 C5 3A AA 12  ;88
1500  47 7D E6 3F 6F 3E 01 CB 1C 30 01 87 CB 1D 30 02  ;65
1510  87 87 4C 26 00 54 5D 29 29 19 29 29 29 09 C1 D1  ;D7
1520  C9 2A AC 12 3A B0 12 95 1E 01 30 04 ED 44 1D 1D  ;35
1530  B7 20 01 5F 4F 2A AE 12 3A B2 12 95 16 01 30 04  ;93
1540  ED 44 15 15 B7 20 01 57 47 91 30 2E ED 43 A8 15  ;02
1550  CD CE 14 3A AC 12 83 32 AC 12 3A A8 15 90 32 A8  ;E0
1560  15 30 0B 81 32 A8 15 3A AE 12 82 32 AE 12 2A B0  ;7D
1570  12 3A AC 12 95 CA CE 14 18 D6 78 32 A8 15 CD CE  ;C0
1580  14 3A AE 12 82 32 AE 12 3A A8 15 91 32 A8 15 30  ;BE
1590  0B 80 32 A8 15 3A AC 12 83 32 AC 12 2A B2 12 3A  ;B2
15A0  AE 12 95 CA CE 14 18 D6 00 00 3A AE 12 87 87 87  ;33
15B0  4F 06 00 6F 26 00 29 29 09 3A AC 12 4F 06 D0 09  ;30
15C0  C9 3A AC 12 FE 28 D0 6F 3A B0 12 FE 28 D0 95 D8  ;5A
15D0  3C 32 5D 16 3A AE 12 FE 19 D0 6F 3A B2 12 FE 19  ;2B
15E0  D0 95 D8 3C 32 5F 16 CD AA 15 D5 3A 5D 16 4F 3A  ;AC
15F0  5F 16 47 ED 5B A8 12 E5 7E 23 12 13 0D C2 F8 15  ;4A
1600  3A 5D 16 4F E1 D5 11 28 00 19 D1 10 EA D1 C9 3A  ;B9
1610  AC 12 FE 28 D0 6F 3A B0 12 FE 28 D0 95 D8 3C 32  ;16
1620  5D 16 3A AE 12 FE 19 D0 6F 3A B2 12 FE 19 D0 95  ;73
1630  D8 3C 32 5F 16 CD AA 15 D5 3A 5D 16 4F 3A 5F 16  ;0D
1640  47 ED 5B A8 12 E5 1A 13 77 23 0D C2 46 16 3A 5D  ;0D
1650  16 4F E1 D5 11 28 00 19 D1 10 EA D1 C9 00 00 00  ;38
1660  00 E3 7E 23 E3 B7 28 05 CD 01 14 18 F4 3A 71 11  ;6B
1670  F5 CD 50 18 F1 83 5F C9 CD 24 1A 0D 44 41 54 41  ;7E
1680  20 45 52 2E 0D 00 18 0D CD 24 1A 0D 44 49 56 20  ;C8
1690  45 52 2E 0D 00 31 F0 10 CD D6 13 CD 09 00 CD 24  ;26
16A0  1A 4D 3A 00 CD 50 18 CD AC 16 18 E9 1A FE 1B C8  ;17
16B0  FE 24 28 6B FE 4D C0 13 1A 13 FE 3A C0 1A 13 FE  ;E9
16C0  4A CA 4F 17 FE 44 28 0F FE 53 CA 54 17 FE 45 28  ;BA
16D0  4B FE 42 CA 03 1E C9 CD 10 04 CD E9 13 CD 24 1A  ;DA
16E0  24 00 CD 4C 14 06 08 CD ED 13 7E 23 CD AC 1A 10  ;66
16F0  F6 3E 3B CD EF 13 B7 D5 11 08 00 ED 52 D1 06 08  ;07
1700  7E 23 CD 9C 19 10 F9 3E 3B CD EF 13 CD 1B 00 FE  ;71
1710  20 28 F9 FE 64 C8 FE 45 28 02 18 BE CD 50 18 1A  ;24
1720  13 FE 24 C0 CD 10 04 13 13 13 13 D8 1A FE 3B 28  ;AC
1730  11 FE 0D 28 0D FE 20 20 01 13 CD 1F 04 D8 77 23  ;4C
1740  18 EA 3E 24 CD EF 13 CD A7 1A CD ED 13 18 CD CD  ;97
1750  10 04 D8 E9 CD 61 16 46 49 4C 45 20 4E 41 4D 45  ;E1
1760  3A 00 21 F0 10 36 01 23 01 10 00 EB ED B0 21 01  ;E7
1770  11 36 0D CD 61 16 53 54 41 52 54 3A 00 CD 10 04  ;C8
1780  D8 22 04 11 CD 61 16 45 4E 44 20 20 3A 00 CD 10  ;18
1790  04 D8 ED 5B 04 11 B7 ED 52 D8 23 22 02 11 CD 61  ;34
17A0  16 41 55 54 4F 20 3A 00 CD 10 04 D8 22 06 11 CD  ;1F
17B0  21 00 38 10 CD 24 00 38 0B CD 09 00 CD 24 1A 4F  ;94
17C0  4B 21 00 C9 CD 24 1A 0D 42 52 45 41 4B 00 C3 95  ;E1
17D0  16 D5 2A AC 12 ED 5B AE 12 ED 4B A8 12 7E 23 B9  ;0E
17E0  20 05 D1 21 01 00 C9 47 1A 13 B8 28 05 D1 21 00  ;23
17F0  00 C9 18 E9 3A AE 12 2A AC 12 BE 20 02 23 C9 23  ;A2
1800  18 F8 1A 13 46 23 B7 20 04 21 01 00 C9 B8 28 04  ;68
1810  21 00 00 C9 18 EC CD 38 00 EB C9 AF CD 33 00 EB  ;6C
1820  C9 1A 13 B7 C8 77 23 18 F8 3A AC 12 FE 28 D0 3A  ;7F
1830  AE 12 FE 19 D0 CD AA 15 6E 26 00 C9 3A AC 12 FE  ;CE
1840  28 D0 3A AE 12 FE 19 D0 CD AA 15 3A A8 12 77 C9  ;F1
1850  11 A3 11 F5 C5 E5 D5 AF 32 93 11 CD C8 18 47 3A  ;54
1860  9D 11 B7 CC 6D 19 78 E6 F0 FE C0 20 50 78 FE CD  ;EE
1870  CA 5B 08 FE C9 28 1B FE CA 28 17 FE CB CA B3 08  ;14
1880  FE C8 28 0D FE C7 28 0A 3A 93 11 B7 FA A6 18 20  ;F7
1890  06 78 CD DC 0D 18 C4 3D 32 93 11 18 09 3A 93 11  ;CA
18A0  3C 32 93 11 18 EB 78 CD A6 0D CD B5 0D FE 62 20  ;D4
18B0  AA 3A 93 11 E6 80 EE 80 32 93 11 18 9E 3A 93 11  ;8E
18C0  B7 FA A6 18 28 E0 18 CF C5 D5 E5 CD B1 0F CD A6  ;B5
18D0  0D 7E 32 8E 11 22 8F 11 21 92 11 36 EF 3E 00 32  ;5F
18E0  00 E0 32 91 11 2F 32 00 E0 16 14 CD FF 09 CD 50  ;09
18F0  0A 78 07 30 38 F5 CD CA 08 47 3A 89 19 B8 28 16  ;A6
1900  F1 CD 32 0A FE 01 28 01 AF 32 8B 19 47 3A 8A 19  ;E4
1910  A8 B7 28 1C 18 D3 3A 88 19 FE F0 20 03 F1 18 17  ;C3
1920  C5 06 80 10 FE C1 3C 32 88 19 F1 18 BC 15 20 BB  ;17
1930  E5 21 88 19 36 00 E1 CD FF 09 CD CA 08 FE F0 20  ;89
1940  09 E5 21 88 19 36 00 E1 18 ED F5 CD A6 0D 3A 8E  ;62
1950  11 2A 8F 11 77 CD 32 0A FE 08 20 04 3E 00 18 02  ;46
1960  3E 01 32 8A 19 F1 32 89 19 E1 D1 C1 C9 E5 D5 C5  ;0D
1970  21 00 03 22 A1 11 CD 44 00 01 E8 03 0B 78 B1 20  ;D2
1980  FB CD 47 00 C1 D1 E1 C9 00 CD 01 01 00 40 A4 56  ;ED
1990  00 00 FF FF 00 00 00 C0 AC 11 00 38 F5 3A A2 12  ;3F
19A0  B7 28 0A FE 01 28 18 FE 02 28 0C F1 C9 F1 F5 CD  ;82
19B0  B9 0B CD 70 09 F1 C9 F1 CD AE 19 CD D8 19 C9 F1  ;8A
19C0  CD D8 19 C9 1A 13 FE 0D C8 CD EF 13 18 F6 1A 13  ;6A
19D0  FE 0D C8 CD 9C 19 18 F6 F5 AF CD EE 19 F1 F5 D3  ;7D
19E0  FF 3E 80 D3 FE 07 CD EE 19 AF D3 FE F1 C9 C5 D5  ;36
19F0  57 1E 06 01 00 00 DB FE E6 0D BA 20 03 D1 C1 C9  ;89
1A00  0B 78 B1 20 F1 1D 20 EE CD 24 1A 0D 2A 50 52 49  ;B7
1A10  4E 54 45 52 20 45 52 52 0D 00 E5 21 A2 12 36 00  ;69
1A20  E1 C3 94 25 E3 7E 23 E3 B7 C8 CD 01 14 18 F5 EB  ;57
1A30  11 0A 00 CD 52 13 EB C9 D5 29 54 5D 29 29 19 D1  ;36
1A40  C9 CD C0 1A 21 00 00 1A FE 30 DA A0 24 FE 3A D2  ;DB
1A50  A0 24 1A FE 30 D8 FE 3A D0 CD 38 1A 06 00 D6 30  ;81
1A60  4F 09 13 18 ED 21 00 00 1A FE 30 DA 78 16 FE 3A  ;F3
1A70  D2 78 16 18 DD D5 EB CD 7C 1A D1 C9 21 FF 11 06  ;D3
1A80  06 36 20 2B 10 FB 21 FF 11 36 0D E5 CD 2F 1A 7D  ;18
1A90  C6 30 E1 2B 77 7A B3 C2 8B 1A C9 D5 CD 7C 1A 11  ;C9
1AA0  FA 11 CD C4 19 D1 C9 7C CD AC 1A 7D F5 0F 0F 0F  ;B7
1AB0  0F CD B5 1A F1 E6 0F B7 27 C6 F0 CE 40 C3 EF 13  ;C2
1AC0  1A FE 20 C0 13 18 F9 80 42 24 39 38 30 30 0D FF  ;B9
1AD0  43 0D FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;39
```

```
1AE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;FA
1AF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;0A
1B00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1B
1B10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;2B
1B20  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;3B
1B30  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4B
1B40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5B
1B50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;6B
1B60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;7B
1B70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;8B
1B80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;9B
1B90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;AB
1BA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;BB
1BB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;CB
1BC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;DB
1BD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;EB
1BE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;FB
1BF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;0B
1C00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1C
1C10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;2C
1C20  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;3C
1C30  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4C
1C40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5C
1C50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;6C
1C60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;7C
1C70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;8C
1C80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;9C
1C90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;AC
1CA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;BC
1CB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;CC
1CC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;DC
1CD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;EC
1CE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;FC
1CF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;0C
1D00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1D
1D10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;2D
1D20  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;3D
1D30  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4D
1D40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5D
1D50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;6D
1D60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;7D
1D70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;8D
1D80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;9D
1D90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;AD
1DA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;BD
1DB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;CD
1DC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;DD
1DD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;ED
1DE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;FD
1DF0  42 34 89 00 3E 34 8B 00 C9 34 19 36 84 00 00 00  ;D9
1E00  21 00 00 EB CD 45 12 21 00 00 22 23 36 21 00 00  ;0B
1E10  22 25 36 21 10 47 22 27 36 21 00 48 22 29 36 21  ;AD
1E20  00 4C 22 2B 36 21 10 4C 22 2D 36 21 20 4C 22 2F  ;ED
1E30  36 21 30 4C 22 31 36 21 00 00 22 33 36 21 32 00  ;A9
1E40  22 35 36 21 00 D0 22 37 36 21 00 43 22 39 36 21  ;81
1E50  00 42 22 3B 36 21 00 00 22 3D 36 21 00 00 22 3F  ;7B
1E60  36 21 00 3C 22 41 36 21 00 40 22 43 36 21 00 41  ;08
1E70  22 45 36 21 FF FF 22 47 36 21 00 47 22 49 36 21  ;13
1E80  00 00 22 4B 36 21 00 00 22 4D 36 21 7F 01 22 4F  ;19
1E90  36 2A 43 36 ED 5B 4D 36 19 19 11 00 00 73 23 72  ;9D
1EA0  2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 4F 36 B7 ED 52 F2 91  ;46
1EB0  1E CD 1E 12 16 00 21 00 00 22 AC 12 21 00 00 22  ;43
1EC0  AE 12 21 25 00 22 B0 12 21 16 00 22 B2 12 2A 41  ;50
1ED0  36 22 A8 12 CD 39 12 CD 00 50 CD 27 12 22 51 36  ;E4
1EE0  21 02 00 CD B4 13 22 53 36 2A 51 36 7D B4 CA DA  ;E6
1EF0  1E CD 47 00 21 11 00 E5 21 04 00 CD B4 13 EB E1  ;DC
1F00  19 E5 21 28 00 E5 21 09 00 E5 21 04 00 CD B4 13  ;13
1F10  EB E1 19 EB E1 CD 80 13 EB E1 19 22 55 36 21 11  ;04
1F20  00 E5 21 04 00 CD B4 13 EB E1 19 E5 21 28 00 E5  ;D5
1F30  21 09 00 E5 21 04 00 CD B4 13 EB E1 19 EB E1 CD  ;95
1F40  80 13 EB E1 19 22 57 36 2A 57 36 ED 5B 55 36 B7  ;C7
1F50  ED 52 CA 1E 1F 21 00 00 22 AC 12 21 00 00 22 AE  ;A7
1F60  12 21 27 00 22 B0 12 21 18 00 22 B2 12 2A 39 36  ;75
1F70  22 A8 12 CD 39 12 2A 37 36 ED 5B 55 36 19 11 DF  ;F6
1F80  00 73 2A 37 36 ED 5B 57 36 19 11 CE 00 73 21 12  ;1C
1F90  00 11 13 00 63 22 71 11 21 04 00 22 A4 12 CD 1E  ;C2
1FA0  12 20 20 35 30 00 21 12 00 22 AC 12 21 0A 00 22  ;D6
1FB0  AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D 00 22 B2 12 2A 2B  ;12
1FC0  36 22 A8 12 CD 36 12 CD 72 30 21 12 00 22 AC 12  ;88
1FD0  21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D 00 22  ;66
1FE0  B2 12 2A 31 36 22 A8 12 CD 39 12 21 07 00 7D CD  ;BA
1FF0  41 00 18 08 43 34 44 43 44 45 36 0D 11 F4 1F CD  ;2B
2000  30 00 21 00 00 22 4D 36 21 4C 04 22 59 36 21 B8  ;11
2010  0B ED 5B 4D 36 B7 ED 52 22 A1 11 CD 44 00 2A 4D  ;58
2020  36 23 22 4D 36 EB 2A 59 36 B7 ED 52 F2 0E 20 18  ;10
2030  0D D7 43 35 D7 44 D7 45 D7 46 D7 47 37 0D 11 31  ;A4
2040  20 CD 30 00 21 00 00 22 4D 36 21 8A 01 22 5B 36  ;A2
2050  21 EC 04 E5 21 02 00 ED 5B 4D 36 CD 80 13 EB E1  ;80
2060  B7 ED 52 22 A1 11 CD 44 00 2A 4D 36 23 22 4D 36  ;D0
2070  EB 2A 5B 36 B7 ED 52 F2 50 20 CD 72 30 CD 47 00  ;11
2080  21 12 00 22 AC 12 21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22  ;18
2090  B0 12 21 0D 00 22 B2 12 2A 2B 36 22 A8 12 CD 39  ;F3
20A0  12 2A 37 36 11 C0 03 19 6E 26 00 7D D6 45 B4 CA  ;00
20B0  F5 34 2A 5F 36 22 5D 36 CD 27 12 22 5F 36 2A 5D  ;B1
20C0  36 ED 5B 5F 36 CD F1 12 E5 2A 5F 36 11 00 00 CD  ;45
20D0  D5 12 EB E1 CD 80 13 7D B4 CA DF 20 CD 6B 23 2A  ;82
20E0  5F 36 11 00 00 CD F1 12 7D B4 CA F4 20 2A 3D 36  ;22
20F0  23 22 3D 36 2A 33 36 23 22 33 36 2A 33 36 11 28  ;D5
2100  00 CD 7B 13 7D B4 C2 0C 21 CD FF 23 21 00 00 22  ;CE
2110  61 36 2A 47 36 22 63 36 2A 45 36 ED 5B 61 36 19  ;C7
2120  19 7E 23 66 6F 7C B7 20 11 11 3A 21 D5 2D CA 32  ;9E
2130  2A 2D CA A8 2A 2D CA B9 27 C9 2A 61 36 23 22 61  ;4B
2140  36 EB 2A 63 36 B7 ED 52 F2 18 21 2A 4B 36 11 01  ;23
2150  00 CD D5 12 E5 CD 42 12 11 05 00 CD F1 12 EB E1  ;DD
2160  CD 80 13 7D B4 CA 6B 21 CD 0D 2A 21 FA 00 CD B4  ;08
2170  13 11 01 00 CD F1 12 7D B4 C2 83 22 21 02 00 CD  ;0E
2180  B4 13 7D D6 01 B4 C2 92 21 2A 55 36 22 51 36 C3  ;06
2190  98 21 2A 57 36 22 51 36 21 04 00 CD B4 13 7C B7  ;B6
21A0  20 10 2D CA B2 21 2D CA BB 21 2D CA C4 21 2D CA  ;61
21B0  CD 21 21 28 00 22 65 36 C3 D3 21 21 D8 FF 22 65  ;FB
21C0  36 C3 D3 21 21 01 00 22 65 36 C3 D3 21 21 FF FF  ;83
21D0  22 65 36 2A 37 36 ED 5B 51 36 19 ED 5B 65 36 19  ;29
21E0  6E 26 00 22 4D 36 2A 4D 36 11 29 00 CD F1 12 7D  ;6E
21F0  B4 C2 83 22 21 00 00 22 67 36 21 BC 02 22 69 36  ;AC
2200  21 E8 03 ED 5B 67 36 B7 ED 52 22 A1 11 CD 44 00  ;EE
2210  2A 67 36 23 22 67 36 EB 2A 69 36 B7 ED 52 F2 00  ;77
2220  22 CD 47 00 21 12 00 22 AC 12 21 0A 00 22 AE 12  ;98
2230  21 15 00 22 B0 12 21 0D 00 22 B2 12 2A 49 36 22  ;4B
2240  A8 12 CD 39 12 2A 51 36 ED 5B 55 36 B7 ED 52 C2  ;70
2250  60 22 2A 55 36 ED 5B 65 36 19 22 55 36 C3 6B 22  ;A2
2260  2A 57 36 ED 5B 65 36 19 22 57 36 2A 37 36 ED 5B  ;C3
2270  55 36 19 11 DF 00 73 2A 37 36 ED 5B 57 36 19 11  ;2F
2280  CE 00 73 2A 47 36 11 FF FF B7 ED 52 CA 28 23 2A  ;CE
2290  47 36 22 61 36 21 00 00 22 4D 36 2A 47 36 22 6B  ;E2
22A0  36 2A 45 36 ED 5B 4D 36 19 19 7E 23 66 6F 7D B4  ;41
22B0  C2 11 23 2A 43 36 ED 5B 4D 36 19 19 E5 2A 43 36  ;F0
22C0  ED 5B 47 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 73 23 72 2A  ;4D
22D0  45 36 ED 5B 4D 36 19 19 E5 2A 45 36 ED 5B 47 36  ;B9
22E0  19 19 7E 23 66 6F EB E1 73 23 72 2A 3B 36 ED 5B  ;61
22F0  4D 36 19 19 E5 2A 3B 36 ED 5B 47 36 19 19 7E 23  ;DF
2300  66 6F EB E1 73 23 72 2A 61 36 2B 22 61 36 22 61  ;F4
2310  36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 6B 36 B7 ED 52 F2  ;7C
2320  A1 22 2A 61 36 22 47 36 21 00 00 22 4D 36 21 84  ;D1
2330  03 E5 21 28 00 ED 5B 47 36 CD 80 13 EB E1 B7 ED  ;19
2340  52 22 6D 36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 6D 36 B7  ;5E
2350  ED 52 F2 44 23 CD 27 12 22 51 36 2A 51 36 7D D6  ;BE
2360  71 B4 C2 68 23 CD 00 00 C3 A1 20 2A 3D 36 11 02  ;F6
2370  00 CD 2A 13 22 3D 36 2A 3D 36 11 0B 00 CD F1 12  ;BB
2380  7D B4 CA 86 23 C9 2A 3D 36 11 09 00 CD F1 12 7D  ;14
2390  B4 CA 9A 23 21 09 00 22 3D 36 2A 3D 36 7D B4 C2  ;3D
23A0  A3 23 C9 21 2C 01 E5 21 C8 00 CD B4 13 11 14 00  ;27
23B0  CD 80 13 EB E1 19 22 A1 11 CD 44 00 2A 43 36 E5  ;85
23C0  2A 47 36 23 22 47 36 EB E1 19 19 E5 21 0A 00 ED  ;47
23D0  5B 3D 36 B7 ED 52 EB E1 73 23 72 21 00 00 22 3D  ;0B
23E0  36 2A 45 36 ED 5B 47 36 19 19 11 01 00 73 23 72  ;EF
23F0  2A 3B 36 ED 5B 47 36 19 19 11 0F 04 73 23 72 2A  ;FB
2400  25 36 23 22 25 36 2A 25 36 11 04 00 CD 7B 13 7D  ;91
2410  B4 C2 4E 24 2A 37 36 E5 2A 25 36 11 04 00 CD 2A  ;29
2420  13 11 28 00 CD 80 13 EB E1 19 11 45 00 73 2A 37  ;FF
2430  36 E5 2A 25 36 11 04 00 CD 2A 13 11 28 00 CD 80  ;99
2440  13 EB E1 19 11 28 00 B7 ED 52 11 5A 00 73 21 2C  ;B6
2450  01 E5 21 C8 00 CD B4 13 11 14 00 CD 80 13 EB E1  ;28
```

```
2460 19 22 A1 11 CD 44 00 CD 47 00 21 00 00 22 33 36 ;42
2470 CD 47 00 C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 ;80
2480 19 7E 23 66 6F EB E1 19 11 00 00 73 2A 3B 36 ED ;24
2490 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F 11 F4 01 CD F1 12 7D ;A1
24A0 B4 C2 F0 25 21 01 00 22 51 36 21 05 00 22 6F 36 ;07
24B0 2A 37 36 11 E8 01 19 11 2D 00 73 2A 37 36 11 36 ;0D
24C0 02 19 11 2D 00 73 21 BC 02 22 A1 11 CD 44 00 CD ;41
24D0 18 30 2A 37 36 11 E8 01 19 11 00 00 73 2A 37 36 ;01
24E0 11 36 02 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 0E 02 19 11 ;CC
24F0 78 00 73 2A 37 36 11 10 02 19 11 78 00 73 21 2C ;1B
2500 01 22 A1 11 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 36 11 0E 02 ;D8
2510 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 10 02 19 11 00 00 73 ;29
2520 2A 37 36 11 38 02 19 11 59 00 73 2A 37 36 11 E6 ;AB
2530 01 19 11 59 00 73 21 DC 05 22 A1 11 CD 44 00 CD ;00
2540 18 30 2A 37 36 11 E6 01 19 11 00 00 73 2A 37 36 ;70
2550 11 38 02 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 37 02 19 11 ;68
2560 79 00 73 2A 37 36 11 E7 01 19 11 79 00 73 21 F4 ;2C
2570 01 22 A1 11 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 36 11 37 02 ;71
2580 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 E7 01 19 11 00 00 73 ;6F
2590 2A 51 36 23 22 51 36 EB 2A 6F 36 B7 ED 52 F2 B0 ;84
25A0 24 2A 37 36 11 0E 02 19 11 78 00 73 2A 37 36 11 ;5E
25B0 10 02 19 11 78 00 73 2A 37 36 11 E7 01 19 11 79 ;2F
25C0 00 73 2A 37 36 11 37 02 19 11 79 00 73 CD 18 30 ;64
25D0 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 E5 21 5D 02 E5 21 03 ;0F
25E0 00 CD B4 13 EB E1 19 EB E1 73 23 72 CD 47 00 C9 ;2F
25F0 21 01 00 22 51 36 21 05 00 22 71 36 2A 37 36 11 ;77
2600 00 02 19 11 2D 00 73 2A 37 36 11 4E 02 19 11 2D ;41
2610 00 73 21 BC 02 22 A1 11 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 ;E3
2620 36 11 00 02 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 4E 02 19 ;3D
2630 11 00 00 73 2A 37 36 11 26 02 19 11 78 00 73 2A ;E9
2640 37 36 11 28 02 19 11 78 00 73 21 2C 01 22 A1 11 ;45
2650 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 36 11 26 02 19 11 00 00 ;96
2660 73 2A 37 36 11 28 02 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 ;10
2670 50 02 19 11 59 00 73 2A 37 36 11 FE 01 19 11 59 ;08
2680 00 73 21 DC 05 22 A1 11 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 ;76
2690 36 11 50 02 19 11 00 00 73 2A 37 36 11 FE 01 19 ;AC
26A0 11 00 00 73 2A 37 36 11 4F 02 19 11 79 00 73 2A ;83
26B0 37 36 11 FF 01 19 11 79 00 73 21 F4 01 22 A1 11 ;54
26C0 CD 44 00 CD 18 30 2A 37 36 11 4F 02 19 11 00 00 ;2F
26D0 73 2A 37 36 11 FF 01 19 11 00 00 73 2A 51 36 23 ;82
26E0 22 51 36 EB 2A 71 36 B7 ED 52 F2 FC 25 2A 37 36 ;0B
26F0 11 26 02 19 11 78 00 73 2A 37 36 11 28 02 19 11 ;60
2700 78 00 73 2A 37 36 11 FF 01 19 11 79 00 73 2A 37 ;31
2710 36 11 4F 02 19 11 79 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 36 ;5F
2720 19 19 E5 21 75 02 E5 21 03 00 CD B4 13 EB E1 19 ;78
2730 EB E1 73 23 72 CD 47 00 C9 21 2C 01 22 4D 36 21 ;1C
2740 BC 02 22 73 36 21 02 00 22 75 36 21 E8 03 ED 5B ;34
2750 4D 36 B7 ED 52 22 A1 11 CD 44 00 2A 4D 36 ED 5B ;CA
2760 75 36 19 22 4D 36 EB 2A 73 36 B7 ED 52 F2 4B 27 ;08
2770 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 ;C6
2780 6F EB E1 19 11 00 00 73 21 01 00 22 4B 36 21 00 ;65
2790 00 EB CD 45 12 21 11 00 11 11 00 63 22 71 11 CD ;EE
27A0 1E 12 E9 20 14 11 14 FE 13 13 13 13 C9 12 14 14 ;86
27B0 20 F5 00 CD 47 00 C3 CF 30 2A 3B 36 ED 5B 61 36 ;3C
27C0 19 19 7E 23 66 6F 11 98 03 CD F1 12 7D B4 C2 8D ;8B
27D0 2B 21 0A 00 CD B4 13 22 51 36 2A 51 36 11 02 00 ;4E
27E0 CD F1 12 7D B4 CA F1 27 21 28 00 22 65 36 C3 0A ;BD
27F0 28 2A 51 36 7D D6 02 B4 C2 04 28 21 29 00 22 65 ;B8
2800 36 C3 0A 28 21 27 00 22 65 36 2A 37 36 E5 2A 3B ;39
2810 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 ED 5B ;22
2820 65 36 19 6E 26 00 11 00 00 CD F1 12 7D B4 C2 05 ;69
2830 29 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 ;4A
2840 66 6F EB E1 19 11 00 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 36 ;20
2850 19 19 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F ;31
2860 ED 5B 65 36 19 EB E1 73 23 72 2A 37 36 E5 2A 3B ;39
2870 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 11 47 ;92
2880 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F 11 ;4E
2890 E6 01 CD D5 12 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E ;62
28A0 23 66 6F 11 E8 01 CD D5 12 EB E1 19 E5 2A 3B 36 ;D3
28B0 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F 11 FE 01 CD D5 12 ;23
28C0 EB E1 19 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 ;65
28D0 6F 11 00 02 CD D5 12 EB E1 19 7D B4 CA E2 28 CD ;E5
28E0 74 24 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E ;46
28F0 23 66 6F EB E1 19 11 28 00 19 6E 26 00 7D D6 4A ;78
2900 B4 CA 39 27 C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 ;C6
2910 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 ED 5B 65 36 19 6E 26 ;56
2920 00 7D D6 41 B4 CA D1 2E 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED ;5E
2930 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 ED 5B 65 36 ;BB
2940 19 6E 26 00 7D D6 53 B4 CA CA 2D 21 2C 01 22 4D ;EE
2950 36 21 3A 01 22 77 36 21 02 00 22 79 36 2A 4D 36 ;7B
2960 22 A1 11 CD 44 00 2A 4D 36 ED 5B 79 36 19 22 4D ;9A
2970 36 EB 2A 77 36 B7 ED 52 F2 5D 29 CD 47 00 21 64 ;98
2980 00 CD B4 13 22 51 36 2A 51 36 11 4E 00 CD F1 12 ;C6
2990 7D B4 CA 9E 29 21 D7 FF 22 65 36 C3 E9 29 2A 51 ;7F
29A0 36 11 36 00 CD F1 12 7D B4 CA B5 29 21 D9 FF 22 ;0A
29B0 65 36 C3 E9 29 2A 51 36 11 2A 00 CD F1 12 7D B4 ;36
29C0 CA CC 29 21 01 00 22 65 36 C3 E9 29 2A 51 36 11 ;1E
29D0 1E 00 CD F1 12 7D B4 CA E3 29 21 FF FF 22 65 36 ;CA
29E0 C3 E9 29 21 D8 FF 22 65 36 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ;AA
29F0 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 ED 5B 65 ;32
2A00 36 19 6E 26 00 7D B4 CA 31 28 C3 7E 29 21 11 00 ;FD
2A10 11 11 00 63 22 71 11 CD 1E 12 20 F5 11 14 14 F5 ;A3
2A20 13 13 13 13 E9 12 14 14 E9 20 00 21 00 00 22 4B ;50
2A30 36 C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E ;FF
2A40 23 66 6F EB E1 19 11 5A 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 ;69
2A50 36 19 19 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 ;7A
2A60 6F 11 28 00 B7 ED 52 EB E1 73 23 72 2A 37 36 E5 ;78
2A70 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 ;A1
2A80 11 47 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 ;28
2A90 6F 7D D6 27 B4 C2 A7 2A 2A 45 36 ED 5B 61 36 19 ;87
2AA0 19 11 02 00 73 23 72 C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED ;CB
2AB0 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 11 5A 00 73 ;37
2AC0 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 ;BF
2AD0 36 19 19 7E 23 66 6F 2B EB E1 73 23 72 2A 37 36 ;6E
2AE0 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 ;DD
2AF0 19 11 47 00 73 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 ;4B
2B00 66 6F E5 21 04 00 E5 2A 43 36 ED 5B 61 36 19 19 ;A3
2B10 7E 23 66 6F EB E1 CD 80 13 EB E1 CD F1 12 7D B4 ;AA
2B20 CA 24 2B C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 ;3C
2B30 19 7E 23 66 6F EB E1 19 11 5A 00 73 2A 3B 36 ED ;35
2B40 5B 61 36 19 19 E5 21 04 00 E5 2A 43 36 ED 5B 61 ;CA
2B50 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1 CD 80 13 11 27 00 19 ;D6
2B60 EB E1 73 23 72 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 ;55
2B70 19 19 7E 23 66 6F EB E1 19 11 47 00 73 2A 45 36 ;98
2B80 ED 5B 61 36 19 19 11 03 00 73 23 72 C9 2A 3B 36 ;3C
2B90 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F 22 4D 36 2A 37 36 ;7E
2BA0 ED 5B 4D 36 19 11 00 00 73 2A 4D 36 11 99 03 B7 ;44
2BB0 ED 52 CA CF 30 2A 4D 36 11 B0 03 B7 ED 52 C2 CA ;D6
2BC0 2B 21 A2 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 BC 03 ;32
2BD0 B7 ED 52 C2 DF 2B 21 A3 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A ;87
2BE0 4D 36 11 B6 03 B7 ED 52 C2 F4 2B 21 A4 01 22 67 ;7E
2BF0 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 A1 03 B7 ED 52 C2 09 2C ;BC
2C00 21 A5 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 BA 03 B7 ;00
2C10 ED 52 C2 1E 2C 21 CA 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D ;C5
2C20 36 11 A3 03 B7 ED 52 C2 33 2C 21 CB 01 22 67 36 ;FC
2C30 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 AE 03 B7 ED 52 C2 48 2C 21 ;34
2C40 CC 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 A9 03 B7 ED ;22
2C50 52 C2 5D 2C 21 CD 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 ;90
2C60 11 AB 03 CD D5 12 E5 2A 4D 36 11 AC 03 CD D5 12 ;05
2C70 EB E1 19 7D B4 C2 CF 30 2A 4D 36 11 A7 03 B7 ED ;7F
2C80 52 C2 8D 2C 21 F2 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 ;15
2C90 11 A5 03 B7 ED 52 C2 A2 2C 21 F3 01 22 67 36 C3 ;92
2CA0 2C 2D 2A 4D 36 11 B4 03 B7 ED 52 C2 B7 2C 21 F4 ;4A
2CB0 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 B2 03 B7 ED 52 ;21
2CC0 C2 CC 2C 21 F5 01 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 ;56
2CD0 9F 03 B7 ED 52 C2 E1 2C 21 1A 02 22 67 36 C3 2C ;4E
2CE0 2D 2A 4D 36 11 B8 03 B7 ED 52 C2 F6 2C 21 1B 02 ;CA
2CF0 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 9B 03 B7 ED 52 C2 ;0B
2D00 0B 2D 21 1C 02 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 9D ;DA
2D10 03 B7 ED 52 C2 20 2D 21 1D 02 22 67 36 C3 2C 2D ;60
2D20 2A 4D 36 11 BE 03 B7 ED 52 CA CF 30 2A 37 36 ED ;0F
2D30 5B 67 36 19 6E 26 00 7D D6 DF B4 CA DF 30 2A 37 ;22
2D40 36 ED 5B 67 36 19 6E 26 00 7D D6 CE B4 CA 2F 33 ;36
2D50 2A 37 36 ED 5B 67 36 19 6E 26 00 22 51 36 2A 37 ;B0
2D60 36 ED 5B 67 36 19 11 6B 00 73 21 2C 01 22 53 36 ;A9
2D70 21 58 02 22 7B 36 21 02 00 22 7D 36 2A 53 36 22 ;B8
2D80 A1 11 CD 44 00 2A 53 36 11 E8 03 19 22 A1 11 CD ;D9
2D90 44 00 2A 53 36 11 D0 07 19 22 A1 11 CD 44 00 2A ;C4
2DA0 53 36 ED 5B 7D 36 19 22 53 36 EB 2A 7B 36 B7 ED ;7F
2DB0 52 F2 7C 2D CD 47 00 CD 54 30 2A 37 36 ED 5B 67 ;75
2DC0 36 19 ED 5B 51 36 73 C3 CF 30 21 00 00 22 51 36 ;0A
2DD0 21 E8 03 22 7F 36 21 14 05 ED 5B 51 36 B7 ED 52 ;DF
2DE0 22 A1 11 CD 44 00 2A 51 36 23 22 51 36 EB 2A 7F ;03
2CF0 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 9B 03 B7 ED 52 C2 ;0B
```

```
2D00  0B 2D 21 1C 02 22 67 36 C3 2C 2D 2A 4D 36 11 9D  ;DA
2D10  03 B7 ED 52 C2 20 2D 21 1D 02 22 67 36 C3 2C 2D  ;60
2D20  2A 4D 36 11 BE 03 B7 ED 52 CA CF 30 2A 37 36 ED  ;0F
2D30  5B 67 36 19 6E 26 00 7D D6 DF B4 CA DF 30 2A 37  ;22
2D40  36 ED 5B 67 36 19 6E 26 00 7D D6 CE B4 CA 2F 33  ;36
2D50  2A 37 36 ED 5B 67 36 19 6E 26 00 22 51 36 2A 37  ;B0
2D60  36 ED 5B 67 36 19 11 6B 00 73 21 2C 01 22 53 36  ;A9
2D70  21 58 02 22 7B 36 21 02 00 22 7D 36 2A 53 36 22  ;B8
2D80  A1 11 CD 44 00 2A 53 36 11 E8 03 19 22 A1 11 CD  ;D9
2D90  44 00 2A 53 36 11 D0 07 19 22 A1 11 CD 44 00 2A  ;C4
2DA0  53 36 ED 5B 7D 36 19 22 53 36 EB 2A 7B 36 B7 ED  ;7F
2DB0  52 F2 7C 2D CD 47 00 CD 54 30 2A 37 36 ED 5B 67  ;75
2DC0  36 19 ED 5B 51 36 73 C3 CF 30 21 00 00 22 51 36  ;0A
2DD0  21 E8 03 22 7F 36 21 14 05 ED 5B 51 36 B7 ED 52  ;DF
2DE0  22 A1 11 CD 44 00 2A 51 36 23 22 51 36 EB 2A 7F  ;03
2DF0  36 B7 ED 52 F2 D6 2D 21 4F 00 E5 21 15 00 CD B4  ;4A
2E00  13 EB E1 19 22 53 36 21 2C 01 22 51 36 21 D0 07  ;C0
2E10  22 81 36 2A 51 36 22 A1 11 CD 44 00 2A 51 36 11  ;6F
2E20  E8 03 19 22 A1 11 CD 44 00 2A 51 36 23 22 51 36  ;B4
2E30  EB 2A 81 36 B7 ED 52 F2 13 2E CD 47 00 2A 37 36  ;FE
2E40  E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23 66 6F EB E1  ;41
2E50  19 11 00 00 73 2A 35 36 22 67 36 2A 35 36 ED 5B  ;4C
2E60  53 36 19 22 83 36 21 12 00 11 13 00 63 22 71 11  ;69
2E70  21 04 00 22 A4 12 2A 67 36 CD 0F 12 21 2C 01 E5  ;83
2E80  21 C8 00 CD B4 13 EB E1 19 22 A1 11 CD 44 00 CD  ;C2
2E90  DC 2F CD 47 00 2A 67 36 23 22 67 36 EB 2A 83 36  ;54
2EA0  B7 ED 52 F2 66 2E 2A 45 36 ED 5B 61 36 19 19 11  ;11
2EB0  00 00 73 23 72 2A 35 36 ED 5B 53 36 19 22 35 36  ;F2
2EC0  CD 36 30 21 01 00 22 4B 36 21 00 00 EB CD 45 12  ;16
2ED0  C9 2A 37 36 E5 2A 3B 36 ED 5B 61 36 19 19 7E 23  ;90
2EE0  66 6F EB E1 19 11 00 00 73 21 12 00 22 AC 12 21  ;80
2EF0  0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D 00 22 B2  ;26
2F00  12 2A 2B 36 22 A8 12 CD 36 12 21 11 00 11 11 00  ;11
2F10  63 22 71 11 CD 1E 12 20 F5 14 11 14 20 13 13 13  ;EA
2F30  71 11 CD 1E 12 E9 20 14 11 14 FE 13 13 13 13 C9  ;33
2F40  12 14 14 20 F5 00 21 12 00 22 AC 12 21 0A 00 22  ;1E
2F50  AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D 00 22 B2 12 2A 2F  ;C6
2F60  36 22 A8 12 CD 39 12 2A 3F 36 11 2C 01 19 22 3F  ;10
2F70  36 21 07 00 7D CD 41 00 21 01 00 22 51 36 21 06  ;7A
2F80  00 22 85 36 18 0E 43 32 44 45 46 47 41 42 D7 43  ;DA
2F90  35 52 37 0D 11 86 2F CD 30 00 2A 51 36 23 22 51  ;94
2FA0  36 EB 2A 85 36 B7 ED 52 F2 84 2F 21 12 00 22 AC  ;71
2FB0  12 21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D 00  ;46
2FC0  22 B2 12 2A 2B 36 22 A8 12 CD 39 12 2A 45 36 ED  ;E6
2FD0  5B 61 36 19 19 11 00 00 73 23 72 C9 21 00 00 22  ;48
2FE0  4D 36 21 0A 00 22 87 36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB  ;FC
2FF0  2A 87 36 B7 ED 52 F2 E8 2F C9 21 00 00 22 4D 36  ;94
3000  21 19 00 22 89 36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 89  ;5E
3010  36 B7 ED 52 F2 06 30 C9 21 00 00 22 4D 36 21 64  ;A8
3020  00 22 8B 36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 8B 36 B7  ;35
3030  ED 52 F2 24 30 C9 21 00 00 22 4D 36 21 F4 01 22  ;AC
3040  8D 36 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 8D 36 B7 ED 52  ;76
3050  F2 42 30 C9 21 00 00 22 4D 36 21 E8 03 22 8F 36  ;66
3060  2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A 8F 36 B7 ED 52 F2 60  ;27
3070  30 C9 21 00 00 22 4D 36 21 10 27 22 91 36 2A 4D  ;17
3080  36 23 22 4D 36 EB 2A 91 36 B7 ED 52 F2 7E 30 C9  ;E9
3090  CD 1E 12 15 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6  ;1A
30A0  C6 C6 C6 C6 00 21 00 C3 22 39 36 21 00 00 22 AC  ;4C
30B0  12 21 00 00 22 AE 12 21 27 00 22 B0 12 21 18 00  ;5A
30C0  22 B2 12 2A 39 36 22 A8 12 CD 36 12 C3 20 36 2A  ;A3
30D0  45 36 ED 5B 61 36 19 19 11 00 00 73 23 72 C9 21  ;8F
30E0  00 00 22 AC 12 21 00 00 22 AE 12 21 27 00 22 B0  ;0D
30F0  12 21 18 00 22 B2 12 2A 29 36 22 A8 12 CD 36 12  ;CB
3100  21 00 00 22 4D 36 21 02 00 22 93 36 21 2C 01 22  ;75
3110  67 36 21 D0 07 22 95 36 21 02 00 22 97 36 2A 67  ;66
3120  36 22 A1 11 CD 44 00 2A 67 36 ED 5B 97 36 19 22  ;83
3130  67 36 EB 2A 95 36 B7 ED 52 F2 1E 31 2A 4D 36 23  ;E5
3140  22 4D 36 EB 2A 93 36 B7 ED 52 F2 0C 31 21 00 00  ;3A
3150  22 51 36 21 28 00 22 99 36 21 28 00 22 AC 12 21  ;AE
3160  18 00 22 AE 12 21 4F 00 CD B4 13 22 B0 12 21 00  ;94
3170  00 22 B2 12 21 02 00 22 A8 12 CD 33 12 21 28 00  ;E1
3180  22 AC 12 21 18 00 22 AE 12 21 4F 00 CD B4 13 22  ;D2
3190  B0 12 21 31 00 22 B2 12 21 02 00 22 A8 12 CD 33  ;BA
31A0  12 21 28 00 22 AC 12 21 18 00 22 AE 12 21 00 00  ;48
31B0  22 B0 12 21 31 00 CD B4 13 22 B2 12 21 02 00 22  ;D6
31C0  A8 12 CD 33 12 21 28 00 22 AC 12 21 18 00 22 AE  ;EF
31D0  12 21 4F 00 22 B0 12 21 31 00 CD B4 13 22 B2 12  ;33
31E0  21 02 00 22 A8 12 CD 33 12 21 FF 00 E5 2A 51 36  ;D8
31F0  11 64 00 CD 80 13 EB E1 19 22 A1 11 CD 44 00 CD  ;8D
3200  36 30 2A 51 36 23 22 51 36 EB 2A 99 36 B7 ED 52  ;EF
3210  F2 59 31 21 0C 00 22 AC 12 21 07 00 22 AE 12 21  ;F6
3220  1B 00 22 B0 12 21 13 00 22 B2 12 2A 27 36 22 A8  ;BC
3230  12 CD 39 12 21 01 00 22 67 36 2A 35 36 22 9B 36  ;F5
3240  21 12 00 11 0C 00 63 22 71 11 21 04 00 22 A4 12  ;C6
3250  2A 3F 36 ED 5B 67 36 19 CD 0F 12 21 84 03 22 A1  ;78
3260  11 CD 44 00 21 70 03 22 A1 11 CD 44 00 21 B8 0B  ;11
3270  22 A1 11 CD 44 00 CD FA 2F 2A 67 36 23 22 67 36  ;26
3280  EB 2A 9B 36 B7 ED 52 F2 40 32 2A 3F 36 ED 5B 35  ;0E
3290  36 19 22 3F 36 CD 47 00 CD 72 30 21 00 00 22 AC  ;1A
32A0  12 21 00 00 22 AE 12 21 27 00 22 B0 12 21 18 00  ;4C
32B0  22 B2 12 2A 29 36 22 A8 12 CD 39 12 21 12 00 22  ;9A
32C0  AC 12 21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0 12 21 0D  ;05
32D0  00 22 B2 12 2A 49 36 22 A8 12 CD 39 12 2A 37 36  ;1C
32E0  ED 5B 57 36 19 11 CE 00 73 21 11 00 E5 21 04 00  ;8E
32F0  CD B4 13 EB E1 19 E5 21 28 00 E5 21 09 00 E5 21  ;DE
3300  04 00 CD B4 13 EB E1 19 EB E1 CD 80 13 EB E1 19  ;C1
3310  22 55 36 2A 55 36 ED 5B 57 36 B7 ED 52 CA E9 32  ;55
3320  2A 37 36 ED 5B 55 36 19 11 DF 00 73 C3 CF 30 21  ;1C
3330  00 00 22 51 36 21 09 00 22 9D 36 2A 37 36 ED 5B  ;0A
3340  67 36 19 11 CE 00 73 21 1C 20 22 A1 11 CD 44 00  ;BD
3350  CD 54 30 2A 37 36 ED 5B 67 36 19 11 CF 00 73 21  ;DD
3360  8C 23 22 A1 11 CD 44 00 CD 54 30 2A 51 36 23 22  ;6E
3370  51 36 EB 2A 9D 36 B7 ED 52 F2 3B 33 CD 54 30 21  ;DA
3380  12 00 22 AC 12 21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0  ;BA
3390  12 21 0D 00 22 B2 12 2A 2D 36 22 A8 12 CD 39 12  ;6A
33A0  21 00 00 22 67 36 2A 35 36 11 32 00 B7 ED 52 22  ;A3
33B0  9F 36 21 12 00 11 13 00 63 22 71 11 21 04 00 22  ;5D
33C0  A4 12 2A 35 36 ED 5B 67 36 B7 ED 52 CD 0F 12 21  ;28
33D0  2C 01 E5 21 C8 00 CD B4 13 EB E1 19 22 A1 11 CD  ;18
33E0  44 00 CD DC 2F CD 47 00 2A 67 36 23 22 67 36 EB  ;D7
33F0  2A 9F 36 B7 ED 52 F2 B2 33 21 32 00 22 35 36 21  ;F0
3400  12 00 22 AC 12 21 0A 00 22 AE 12 21 15 00 22 B0  ;3B
3410  12 21 0D 00 22 B2 12 2A 49 36 22 A8 12 CD 39 12  ;07
3420  2A 37 36 ED 5B 55 36 19 11 DF 00 73 21 11 00 E5  ;51
3430  21 04 00 CD B4 13 EB E1 19 E5 21 28 00 E5 21 09  ;3F
3440  00 E5 21 04 00 CD B4 13 EB E1 19 EB E1 CD 80 13  ;23
3450  EB E1 19 22 57 36 2A 57 36 ED 5B 55 36 B7 ED 52  ;98
3460  CA 20 34 2A 37 36 ED 5B 57 36 19 11 CE 00 73 C3  ;4C
3470  CF 30 21 01 00 22 4D 36 2A 65 36 22 A1 36 21 12  ;5B
3480  00 11 13 00 63 22 71 11 21 04 00 22 A4 12 2A 3F  ;45
3490  36 ED 5B 4D 36 19 CD 0F 12 21 84 03 22 A1 11 CD  ;15
34A0  44 00 21 70 03 22 A1 11 CD 44 00 21 B8 0B 22 A1  ;38
34B0  11 CD 44 00 2A 4D 36 23 22 4D 36 EB 2A A1 36 B7  ;1E
34C0  ED 52 F2 7E 34 2A 3F 36 ED 5B 65 36 19 22 3F 36  ;09
34D0  CD 47 00 C9 21 0D 00 22 AC 12 21 08 00 22 AE 12  ;FA
34E0  21 1A 00 22 B0 12 21 12 00 22 B2 12 2A 27 36 22  ;F5
34F0  A8 12 CD 39 12 21 0E 00 11 0A 00 63 22 71 11 CD  ;14
3500  1E 12 FA FA FA FA FA FA FA FA FA FA FA FA 00 21  ;3E
3510  0E 00 11 0B 00 63 22 71 11 CD 1E 12 FA 47 41 4D  ;42
3520  45 20 20 4F 56 45 52 FA 00 21 0E 00 11 0C 00 63  ;BF
3530  22 71 11 CD 1E 12 FA FA FA FA FA FA FA FA FA FA  ;CA
3540  FA FA 00 2A 3F 36 ED 5B 23 36 CD E7 12 7D B4 C2  ;62
3550  A6 35 21 0E 00 11 0E 00 63 22 71 11 CD 1E 12 F3  ;A5
3560  F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 00 21 0E 00 11  ;46
3570  0F 00 63 22 71 11 CD 1E 12 F3 48 49 47 48 20 53  ;3E
3580  43 4F 52 45 F3 00 21 0E 00 11 10 00 63 22 71 11  ;28
3590  CD 1E 12 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 00  ;26
35A0  2A 3F 36 22 23 36 21 0E 00 11 12 00 63 22 71 11  ;48
35B0  CD 1E 12 59 4F 55 3D 00 21 05 00 22 A4 12 2A 3F  ;83
35C0  36 CD 0F 12 21 0E 00 11 13 00 63 22 71 11 CD 1E  ;5E
35D0  12 48 49 20 3D 00 21 05 00 22 A4 12 2A 23 36 CD  ;53
35E0  0F 12 21 04 00 7D CD 41 00 18 1E 52 37 47 32 41  ;5F
35F0  47 41 47 46 45 44 52 31 43 33 52 31 43 33 52 31  ;38
3600  43 31 52 30 43 37 52 34 0D 11 EB 35 CD 30 00 CD  ;34
3610  27 12 22 51 36 2A 51 36 7D B4 CA 0F 36 C3 0D 1E  ;07
3620  C3 06 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;31
3630  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;66
3640  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;76
3650  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;86
3660  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;96
3670  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;A6
3680  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;B6
3690  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;C6
36A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;D6
```

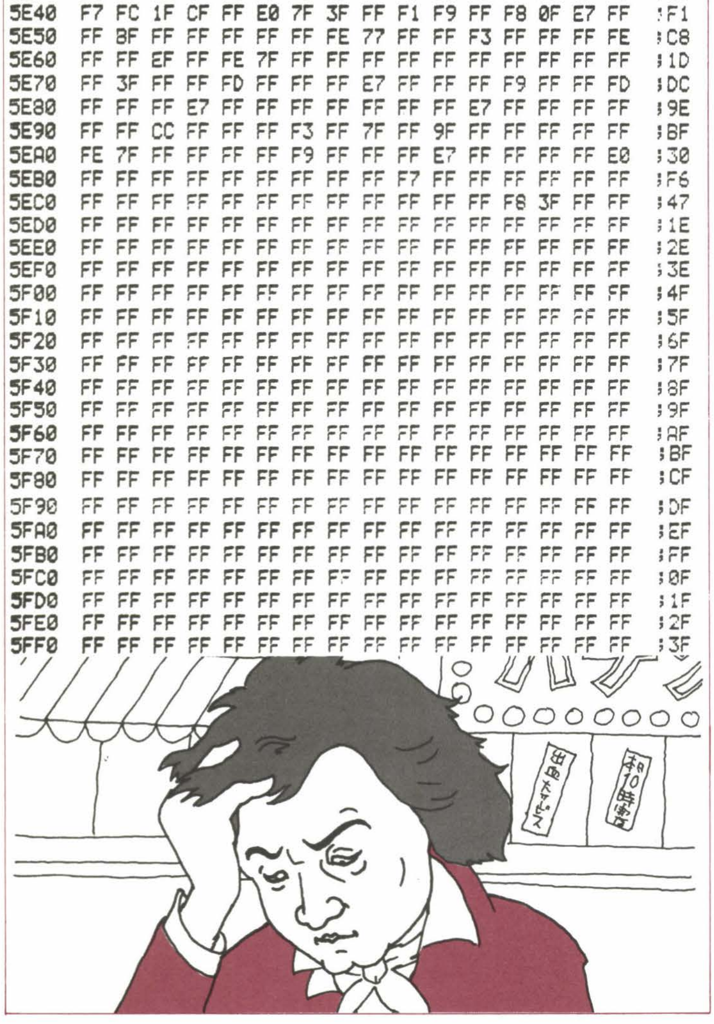
```
36B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;E6
36C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;F6
36D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;06
36E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;16
36F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;26
3700  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;37
3710  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;47
3720  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;57
3730  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;67
3740  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;77
3750  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;87
3760  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;97
3770  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;A7
3780  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;B7
3790  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;C7
37A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;D7
37B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;E7
37C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;F7
37D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;07
37E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;17
37F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;27
3800  B1 D5 CD CD 36 D1 21 0C 38 C3 47 2C BF A9 D8 5B  ;95
3810  DE FD 17 D5 EB 7E E6 80 32 11 38 CB FE 11 62 27  ;BC
3820  CD D9 31 3E 80 D2 41 38 11 76 33 E1 E5 CD D9 32  ;90
3830  D1 D5 21 62 27 CD D9 32 D1 D5 21 76 33 CD 1E 2D  ;18
3840  AF 32 12 38 E1 E5 11 76 33 CD D9 32 E1 E5 CD 95  ;24
3850  33 21 76 33 11 7B 33 CD D9 32 21 C1 38 CD 96 33  ;CC
3860  21 C6 38 CD 90 33 21 CB 38 CD 90 33 21 D0 38 CD  ;F1
3870  90 33 21 D5 38 CD 90 33 21 DA 38 CD 90 33 21 DF  ;EC
3880  38 CD 90 33 21 E4 38 CD 90 33 21 E9 38 CD 90 33  ;1F
3890  21 62 27 CD 8A 33 E1 E5 CD 96 33 D1 D5 21 76 33  ;C8
38A0  CD D9 32 3A 12 38 B7 C2 BA 38 D1 D5 21 72 34 CD  ;D9
38B0  D9 32 D1 D5 21 76 33 CD 38 2B E1 3A 11 38 C3 31  ;EB
38C0  39 37 CA 9A 56 DF BA 12 77 CC AB 3B 23 B2 5E F8  ;21
38D0  BC 20 63 90 E9 3D EE 3D E0 AA BD 4F 1A D5 DF 3E  ;CA
38E0  E3 AF 03 92 BE 2A 7B C7 CC 3F 17 96 AA AA 00 20  ;95
38F0  00 20 00 B0 11 B0 00 70 00 D5 11 F4 38 CD D9 32  ;13
3900  E1 E5 01 04 00 09 7E B7 E1 E5 F2 CE 2B 7E E6 80  ;D7
3910  32 F3 38 CB FE EB CD CD 36 3A F3 38 B7 CC 44 39  ;8F
3920  D1 D5 21 F4 38 CD 47 2C D1 D5 CD 94 35 E1 3A F3  ;D6
3930  38 B7 C0 01 04 00 09 CB 7E F5 AF ED 42 F1 C8 7E  ;79
3940  C6 80 77 C9 21 F4 38 11 EE 38 CD D9 32 11 F4 38  ;98
3950  CD FC 31 11 EE 38 21 F4 38 CD 38 2B 21 F2 38 7E  ;00
3960  B7 FA 7A 23 21 F4 38 7E 23 5E 23 56 23 4E 23 46  ;86
3970  E6 7F D6 41 DA 89 39 CA 86 39 CB 23 CB 12 CB 11  ;F1
3980  CB 10 3D C2 7A 39 CB 10 D8 3E 80 32 F3 38 C9 CD  ;AA
3990  1E 3F CD D2 27 BF A4 39 CD E1 27 50 3E 80 32 B9  ;56
39A0  62 C3 E5 39 CD F9 4D 3A B9 62 B7 CA E5 39 3A BA  ;17
39B0  62 B7 CA 3E 24 FE 03 D2 3E 24 32 B2 3B FE 01 C2  ;43
39C0  CB 39 CD D2 27 28 DF 39 C3 72 23 CD E1 27 28 CD  ;25
39D0  04 12 ED 53 B3 3B 7A B3 CA 7A 23 CD E1 27 29 CD  ;AC
39E0  D2 27 2C E5 39 CD 81 29 C2 1D 3A 22 27 65 01 2A  ;C5
39F0  12 C5 3A B9 62 B7 CA 06 00 FE 80 CA 12 3D 3A BB  ;68
3A00  62 B7 CA 15 3A 11 00 60 3E 0D 12 01 00 00 C3 AA  ;A8
3A10  3A 01 2A 12 C5 3A 23 3F B7 C8 C3 2C 40 CD D2 27  ;96
3A20  3B 23 3A 01 38 3A C5 FE 2C C0 23 3A B9 62 B7 CA  ;0D
3A30  0F 00 FE 80 CA C5 3D C9 CD 81 29 22 27 65 CA 11  ;8C
3A40  3A FE 3B 28 02 FE 2C CA 1D 3A CD D2 27 C9 83 3A  ;AE
3A50  CD 21 12 CD E1 27 29 3A 94 11 47 3A B9 62 B7 CA  ;84
3A60  6B 3A FE 80 C2 72 23 3A 41 3E 47 7B 04 90 DA 1D  ;1A
3A70  3A 3C 47 E5 21 00 60 E5 36 13 23 10 FB 36 0D D1  ;3D
3A80  C3 97 3A CD 58 1A E5 7A B7 C2 DE 3A 2A 6A 63 11  ;85
3A90  00 60 D5 CD 1B 30 D1 01 CD 3A C5 3A B9 62 B7 CA  ;8B
3AA0  E5 3A FE 80 CA 23 3D 01 FF FF D5 1A 13 03 FE 0D  ;B0
3AB0  20 F9 D1 CD C0 3A 3A BB 62 21 C9 3A CD 62 4F E9  ;7D
3AC0  DD 21 0B 10 FD 21 08 10 C9 B5 3B 66 40 21 E5 39  ;E7
3AD0  E3 CD 81 29 C8 FE 3B C8 FE 2C C8 C3 72 23 CD 59  ;9D
3AE0  29 C3 97 3A 0D F5 C5 D5 E5 01 00 00 2A 71 11 3E  ;43
3AF0  28 95 47 21 8A 3B 1A FE 0D C2 04 3B CD 27 3B E1  ;4A
3B00  D1 C1 F1 C9 FE 20 D2 15 3B CD 27 3B 1A 13 4F CD  ;3F
3B10  46 09 C3 E9 3A 1A 13 CD B9 0B 77 23 0C 05 C2 F6  ;A1
3B20  3A CD 27 3B C3 E9 3A 79 B7 C8 D5 06 00 3A 94 11  ;5C
3B30  81 FE 50 DA 38 3B D6 50 32 94 11 CD B1 0F 3A 71  ;BC
3B40  11 81 32 71 11 EB 21 8A 3B CD 80 3B D1 2A 71 11  ;97
3B50  7D FE 28 C0 D5 5C 16 00 21 73 11 19 7E B7 C2 67  ;51
3B60  3B 23 36 01 23 36 00 2A 71 11 2E 00 24 22 71 11  ;2B
3B70  D1 7C FE 19 C0 26 18 22 71 11 3E C0 CD DC 0D C9  ;2E
3B80  3A F9 21 B7 CC A6 0D ED B0 C9 05 F4 35 31 15 7E  ;9D
3B90  14 70 14 70 04 FF 95 F1 34 B0 11 3A 05 FC 10 B8  ;54
3BA0  05 34 14 20 05 A0 00 20 05 34 04 28 24 30 04 25  ;EF
3BB0  05 55 04 88 01 3A B2 3B FE 01 CA A2 3C C5 21 80  ;06
3BC0  61 E5 06 08 3E 20 CD 2C 2A 10 FB E1 C1 79 B7 CA  ;77
3BD0  DB 3B D6 10 38 02 0E 10 EB ED B0 2A C6 62 01 13  ;4D
3BE0  00 09 7E B7 C2 FA 23 2A CE 62 5E 23 56 2A B3 3B  ;81
3BF0  EB CD B0 27 D2 90 3C 2A CE 62 73 23 72 1B 7B 17  ;67
3C00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;3C
3C10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4C
3C20  00 00 00 00 00 00 43 4D 4E 43 00 4E 43 4D 00 4E  ;A9
3C30  43 43 00 43 00 4E 43 4D 00 4E 43 4D 00 43 00 00  ;34
3C40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 43 42 56 43  ;9A
3C50  00 43 00 43 00 43 00 00 00 43 00 43 00 00 00 43  ;1E
3C60  00 43 00 43 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;22
3C70  00 00 43 00 00 43 00 43 00 43 00 43 43 4D 00 43  ;CE
3C80  00 43 00 00 00 43 00 43 00 43 00 00 00 2B 2B 2B  ;49
3BA0  05 34 14 20 05 A0 00 20 05 34 04 28 24 30 04 25  ;EF
3BB0  05 55 04 88 01 3A B2 3B FE 01 CA A2 3C C5 21 80  ;06
3BC0  61 E5 06 08 3E 20 CD 2C 2A 10 FB E1 C1 79 B7 CA  ;77
3BD0  DB 3B D6 10 38 02 0E 10 EB ED B0 2A C6 62 01 13  ;4D
3BE0  00 09 7E B7 C2 FA 23 2A CE 62 5E 23 56 2A B3 3B  ;81
3BF0  EB CD B0 27 D2 90 3C 2A CE 62 73 23 72 1B 7B 17  ;67
3C00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;3C
3C10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4C
3C20  00 00 00 00 00 00 43 4D 4E 43 00 4E 43 4D 00 4E  ;A9
3C30  43 43 00 43 00 4E 43 4D 00 4E 43 4D 00 43 00 00  ;34
3C40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 43 42 56 43  ;9A
3C50  00 43 00 43 00 43 00 00 00 43 00 43 00 00 00 43  ;1E
3C60  00 43 00 43 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;22
3C70  00 00 43 00 00 43 00 43 00 43 00 43 43 4D 00 43  ;CE
3C80  00 43 00 00 00 43 00 43 00 43 00 00 00 2B 2B 2B  ;49
3C90  2B 2B 2B 2B 2B 00 00 00 43 00 00 43 00 43 43 43  ;F2
3CA0  00 43 00 43 00 43 00 43 00 00 00 43 43 43 00 43  ;F4
3CB0  00 00 00 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 00 00 00 43 00  ;87
3CC0  00 43 00 43 00 43 00 42 43 43 00 43 00 42 43 56  ;AB
3CD0  00 43 00 43 00 43 43 43 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5B
3CE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1C
3CF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;2C
3D00  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2B 2B 2B 2B 2B 00  ;14
3D10  00 00 00 00 00 00 43 43 4D 00 43 00 43 00 43 00  ;E9
3D20  43 43 4D 00 4E 43 4D 00 43 00 00 00 43 00 00 00  ;94
3D30  00 00 00 2D 2D 00 00 00 00 00 00 00 43 00 43 00  ;4D
3D40  43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00  ;95
3D50  00 00 43 00 00 00 00 00 2D 2D 00 00 00 00 00 00  ;2A
3D60  00 00 43 43 56 00 43 00 43 4D 43 00 43 43 7B 00  ;90
3D70  43 00 43 00 43 00 00 00 43 00 00 00 00 2D 2D 2B  ;3E
3D80  2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 00 43 00 00 00 43 00 43 42  ;F5
3D90  43 00 43 00 43 00 43 43 43 00 43 00 00 00 43 00  ;E5
3DA0  00 00 00 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 2B 00 43 00  ;CE
3DB0  00 00 43 00 43 00 43 00 43 43 56 00 43 00 43 00  ;18
3DC0  43 43 43 00 43 43 43 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;8F
3DD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;0D
3DE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1D
3DF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;2D
3E00  00 00 14 0F 0D 00 14 0F 0D 00 13 0F 06 14 00 00  ;DA
3E10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;4E
3E20  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5E
3E30  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8A 99 95  ;26
3E40  94 8B 02 0F 18 89 65 AE 00 AB 96 BC B4 00 A7 BB  ;95
3E50  9A 9C AE AB BC 84 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;5D
3E60  00 00 00 A7 BB 9A 9C 91 93 87 89 00 A2 A5 AE 93  ;F2
3E70  88 97 99 86 00 8A 99 95 94 89 00 96 00 00 00 00  ;57
3E80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 B7 A4 84 BC 98 AC 97  ;34
3E90  85 AE 00 81 B3 A4 8C BB A2 B8 89 85 AC AE 82 93  ;F7
3EA0  89 A9 00 00 AE 99 AE 99 00 00 00 00 00 00 00 8C  ;2A
3EB0  00 82 AC B4 A2 A7 92 82 93 94 BC 97 BC 87 AE 00  ;98
3EC0  89 82 81 9F 99 B4 00 A7 00 00 00 00 00 00 00 00  ;1D
3ED0  00 00 00 00 00 BB 9A 9C AE 93 00 82 AC 94 BC AB  ;69
3EE0  AE 00 91 8A B4 A4 81 91 BC 92 9A A9 98 86 00 00  ;00
3EF0  00 9B 8C 9B 8C 00 00 00 00 00 00 87 BF B4 00 A6  ;1C
3F00  92 84 BC 94 99 89 96 AC 85 92 AE 00 AC 99 83 BC  ;52
3F10  88 A4 81 8D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;89
3F20  00 94 88 A4 00 81 B3 A4 8C BB A2 B8 89 85 AC 97  ;EC
3F30  00 92 A4 84 BC B4 A2 A7 84 97 00 00 00 00 00 00  ;FC
```

```
3F40   00 00 00 00 00 00 00 AB 96 BC B4 00 A7 BB 9A 9C   ;C8
3F50   AC 86 BC 00 A9 85 8B 91 BC 94 BC 99 86 BC AC BF   ;19
3F60   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;9F
3F70   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;AF
3F80   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;BF
3F90   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;CF
3FA0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;DF
3FB0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;EF
3FC0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;FF
3FD0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;0F
3FE0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;1F
3FF0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;2F
4000   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;40
4010   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;50
4020   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;60
4030   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;70
4040   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;80
4050   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;90
4060   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;A0
4070   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;B0
4080   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;C0
4090   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;D0
40A0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;E0
40B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F0
40C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;00
40D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;10
40E0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;20
40F0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;30
4100   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;41
4110   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;51
4120   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;61
4130   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;71
4140   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;81
4150   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;91
4160   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;A1
4170   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;B1
4180   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;C1
4190   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;D1
41A0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;E1
41B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F1
41C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;01
41D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;11
41E0   00 00 00 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;21
41F0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;31
4200   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;42
4210   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;52
4220   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;62
4230   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;72
4240   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;82
4250   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;92
4260   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;A2
4270   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;B2
4280   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;C2
4290   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;D2
42A0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;E2
42B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F2
42C0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;02
42D0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;12
42E0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;22
42F0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;32
4300   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A   ;E3
4310   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A   ;F3
4320   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 00 00 00 00 00 00   ;8D
4330   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;73
4340   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A   ;DD
4350   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;ED
4360   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;A3
4370   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 00 2E 00 00   ;95
4380   00 2E 00 00 2E 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 2E 00   ;7B
4390   00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 2E 00 00 5A   ;E5
43A0   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;3D
43B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F3
43C0   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 2E 00 00 2E   ;13
43D0   00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 00 2E 2E 00 00 00   ;CB
43E0   2E 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 2E 5A   ;63
43F0   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;8D
4400   00 00 2E 2E 2E 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;FC
4410   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 2E 00 00 00 2E 00 00   ;64
4420   00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 2E 00 00 2E 2E 00   ;78
4430   00 2E 00 00 00 00 2E 00 00 2E 00 00 00 2E 00 5A   ;86
4440   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;DE
4450   00 2E 00 41 41 00 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;72
4460   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 00 2E   ;B4
4470   00 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 78 78 78 78 00 00   ;C2
4480   00 2E 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 5A   ;D6
4490   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E 00   ;5C
44A0   00 79 21 22 23 24 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;1C
44B0   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 2E 00 00 2E 00 00 00   ;04
44C0   00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 79 25 26 27 28 35 00   ;A8
44D0   00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 5A   ;26
44E0   5A 00 00 00 00 00 00 35 00 00 00 00 00 00 00 00   ;B3
44F0   00 79 29 01 02 03 35 00 00 00 00 00 00 00 00 35   ;46
4500   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 34 48   ;A3
4510   34 00 2E 00 2E 00 00 2E 00 79 04 05 06 07 35 00   ;D7
4520   2E 00 2E 00 2E 00 34 48 34 00 00 2E 00 00 00 5A   ;27
4530   5A 00 00 00 00 00 00 35 00 00 00 00 00 00 00 00   ;04
4540   00 00 34 34 34 34 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 35   ;B6
4550   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 00 2E 00 00   ;77
4560   00 00 00 2E 00 2E 00 2E 00 00 00 42 56 00 00 2E   ;F5
4570   00 2E 00 2E 00 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 00 5A   ;99
4580   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;1F
4590   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;D5
45A0   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 2E 00 00 2E   ;F5
45B0   00 00 4E 00 4D 00 2E 00 2E 00 4E 00 00 4D 00 00   ;87
45C0   2E 00 00 4E 00 4D 00 2E 00 00 2E 00 00 2E 00 5A   ;B2
45D0   5A 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 42 4A 56 00 00 00   ;7F
45E0   00 4E 43 53 53 43 4D 00 00 00 00 42 4A 56 00 00   ;CE
45F0   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 00 00   ;17
4600   2E 00 00 00 00 2E 00 2E 00 43 20 20 20 20 43 00   ;D6
4610   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E 00 00 5A   ;DE
4620   5A 00 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;EE
4630   00 42 43 43 43 43 56 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00   ;76
4640   2E 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 00 00 00 00   ;68
4650   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;96
4660   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A   ;00
4670   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;10
4680   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;C6
4690   00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 43 00 43 00 43 00   ;53
46A0   43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 00 43 00 43   ;FE
46B0   00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 5A   ;25
46C0   5A 12 5A 06 5A 07 5A 04 5A 24 5A 26 5A 01 5A 29   ;6D
46D0   5A 28 5A 64 64 5A 27 5A 21 5A 03 5A 02 5A 23 5A   ;46
46E0   05 5A 25 5A 22 5A 12 5A F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF   ;BC
46F0   F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF   ;D6
4700   21 22 23 24 25 26 27 28 29 01 02 03 04 05 06 07   ;B0
4710   4B 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 4C   ;7E
4720   79 64 64 64 4B 78 78 78 78 78 78 4C 64 64 64 35   ;D4
4730   79 64 64 64 79 02 0F 0E 15 13 61 35 64 64 64 35   ;D3
4740   79 64 64 64 6F 34 34 34 34 34 34 6E 64 64 64 35   ;A2
4750   79 4B 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 4C 35   ;7C
4760   79 79 53 53 00 00 00 22 20 20 00 00 53 53 35 35   ;B1
4770   79 6F 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 6E 35   ;B2
4780   79 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 35   ;6B
4790   79 43 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 7A 43 35   ;C3
47A0   79 7B 14 0F 0D 00 14 0F 0D 00 02 01 0E 0B 36 35   ;C7
47B0   79 43 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 43 35   ;E3
47C0   79 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 6D 35   ;AB
47D0   6F 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 34 6E   ;CC
47E0   F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF   ;C7
47F0   F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF   ;D7
4800   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A   ;E8
4810   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A   ;F8
4820   5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 00 00 00 00 00 00   ;92
4830   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;78
4840   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A   ;E2
4850   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F2
4860   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;A8
4870   00 00 00 00 00 00 00 47 5A 00 00 00 00 2E 00 00   ;87
4880   00 2E 00 00 2E 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 2E 00   ;80
4890   00 2E 00 47 00 2E 00 00 00 2E 00 00 2E 00 00 5A   ;31
48A0   5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;42
48B0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ;F8
```

```
48C0  00 00 00 00 00 00 00 5A 45 00 00 00 2E 00 00 2E  ;03
48D0  00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 00 2E 2E 00 00 00  ;D0
48E0  2E 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 2E 5A  ;68
48F0  5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;92
4900  00 00 2E 2E 2E 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;01
4910  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 2E 00 00 00 2E 00 00  ;69
4920  00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 2E 00 00 2E 2E 00  ;7D
4930  00 2E 00 00 00 00 2E 00 00 2E 00 00 00 2E 00 5A  ;8B
4940  5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;E3
4950  00 2E 00 41 41 00 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;77
4960  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 00 2E  ;B9
4970  00 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 78 78 78 78 00 00  ;C7
4980  2E 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 5A  ;DB
4990  5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E 00  ;61
49A0  00 79 21 22 DF 24 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;DD
49B0  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 2E 00 00 2E 00 00 00  ;09
49C0  00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 79 CE 26 27 28 35 00  ;56
49D0  00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00 00 2E 00 5A  ;2B
49E0  5A 00 00 00 00 00 00 35 00 00 00 00 00 00 00 00  ;B8
49F0  00 79 29 01 02 03 35 00 00 00 00 00 00 00 00 79  ;8F
4A00  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 34 48  ;A8
4A10  34 00 2E 00 2E 00 00 2E 00 79 04 05 06 07 35 00  ;DC
4A20  2E 00 2E 00 2E 00 78 48 78 00 00 2E 00 00 00 5A  ;B4
4A30  5A 00 00 00 00 00 00 35 00 00 00 00 00 00 00 00  ;09
4A40  00 00 34 34 34 34 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 79  ;01
4A50  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 00 2E 00 00  ;7C
4A60  00 00 00 2E 00 2E 00 2E 00 00 00 42 56 00 00 2E  ;FA
4A70  00 2E 00 2E 00 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 00 5A  ;9E
4A80  5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;24
4A90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;DA
4AA0  00 00 00 00 00 00 00 47 5A 00 00 00 2E 00 00 2E  ;E7
4AB0  00 00 4E 90 4D 00 2E 00 2E 4D 00 00 00 00 4E 00  ;8C
4AC0  2E 00 00 4E 00 4D 00 2E 00 00 2E 00 00 2E 00 5A  ;B7
4AD0  5A 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 42 4A 56 00 00 00  ;84
4AE0  00 42 43 53 53 43 56 00 00 00 00 42 4A 56 00 00  ;D0
4AF0  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 2E 00 00 00 00  ;1C
4B00  2E 00 00 00 00 2E 00 2E 00 43 00 21 20 28 43 00  ;C4
4B10  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2E 00 00 5A  ;E3
4B20  5A 00 00 00 00 00 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;F3
4B30  00 42 43 43 43 43 56 00 00 2E 00 00 00 2E 00 00  ;7B
4B40  2E 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 00 00 00 00 00 00  ;6D
4B50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;9B
4B60  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5A  ;05
4B70  5A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;15
4B80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  ;CB
4B90  00 00 00 00 00 00 00 5A 5A 00 43 00 43 00 43 00  ;58
4BA0  43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 00 43 00 43  ;03
4BB0  00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 43 00 5A  ;2A
4BC0  5A 12 5A 06 5A 07 5A 04 5A 24 5A 26 5A 01 5A 29  ;72
4BD0  5A 28 5A 64 64 5A 27 5A 21 5A 03 5A 02 5A 23 5A  ;4B
4BE0  05 5A 25 5A 22 5A 12 5A F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;C1
4BF0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;DB
4C00  21 22 23 24 DF 26 27 28 29 01 02 CE 04 05 06 07  ;3A
4C10  F3 F7 FB 00 F8 F7 F1 00 F3 F8 FE FC 00 F8 FA F8  ;F0
4C20  53 53 53 53 A7 BB 91 BF 6A 23 20 20 53 53 53 53  ;83
4C30  F7 F3 F3 FB FD FC FC FC F3 F3 F3 FB FD FC FC FE  ;0C
4C40  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;2C
4C50  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;3C
4C60  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;4C
4C70  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;5C
4C80  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;1C
4C90  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;2C
4CA0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;3C
4CB0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;4C
4CC0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;AC
4CD0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;BC
4CE0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;CC
4CF0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;DC
4D00  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;1D
4D10  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;AD
4D20  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;BD
4D30  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;CD
4D40  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;2D
4D50  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;3D
4D60  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;4D
4D70  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;5D
4D80  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;9D
4D90  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;2D
4DA0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;3D
4DB0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;4D
4DC0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;AD
4DD0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;BD
4DE0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;CD
4DF0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;DD
4E00  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;1E
4E10  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;AE
4E20  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;BE
4E30  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;CE
4E40  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;2E
4E50  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;3E
4E60  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;4E
4E70  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;5E
4E80  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;9E
4E90  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;2E
4EA0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;3E
4EB0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;4E
4EC0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;AE
4ED0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;BE
4EE0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;CE
4EF0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;DE
4F00  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;1F
4F10  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;AF
4F20  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;BF
4F30  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;CF
4F40  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;2F
4F50  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;3F
4F60  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;4F
4F70  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;5F
4F80  80 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;9F
4F90  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;2F
4FA0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;3F
4FB0  00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A 00 0A  ;4F
4FC0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;AF
4FD0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;BF
4FE0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;CF
4FF0  F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF F5 FF  ;DF
5000  21 AA 50 11 A9 5F 3E 3A 32 07 E0 3E 01 32 04 E0  ;6A
5010  3E 00 32 04 E0 06 08 4E A9 07 79 30 0E F5 3E 01  ;AB
5020  32 08 E0 3E 00 32 08 E0 F1 18 08 D9 06 02 05 7F  ;58
5030  20 FC D9 CB 11 05 20 0E 23 D9 7F 7F D5 D1 D9 E5  ;E2
5040  ED 52 E1 38 D0 C9 D9 29 23 06 05 05 20 FD D9 18  ;C4
5050  C7 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  ;5F
5060  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  ;A8
5070  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  ;B8
5080  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  ;C8
5090  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF  ;D8
50A0  00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF FF FF FF FF FF FF  ;E5
50B0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;F0
50C0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;00
50D0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;10
50E0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;20
50F0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;30
5100  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;41
5110  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;51
5120  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;61
5130  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;71
5140  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FB FF FF FF  ;7D
5150  FF F9 FE 7F CF FF FF FF FD FF FF F9 FF FF F7 FF  ;CA
5160  FF F7 F7 FF FF FE DF FF FF BF 0E FD BE FB 7F BF  ;38
5170  FF F2 FE 7C ED 98 FD E0 FF F6 53 FF B9 A7 F9 E5  ;13
5180  FF FE 5F 4F F0 F6 9F 6F D9 A7 FD 9B 6F F7 F3 FE  ;DF
5190  2F FD BF 4F D9 FF 9D F3 FF 9B FF FE 3F C3 7E 7D  ;17
51A0  BE F0 FB FD E1 F3 CB C3 E7 D7 83 CF 0F 9B BF 4E  ;C0
51B0  3F FC 1E 3F CC 7C 0F BE F8 1F F8 F0 3F D9 E0 8F  ;64
51C0  C3 E1 FF E3 E1 FF 03 C3 FF 0F 83 FE 0F 03 FC 1F  ;F9
51D0  1F F8 3E 0F F8 7C 1F E0 F8 3F E0 F0 7F 81 F0 FF  ;EE
51E0  83 E1 FD 0F C3 FF 06 8F F0 0F 17 FC 0C 6F CD 9E  ;F0
51F0  1F F8 18 FF 02 38 FF B0 30 FE 68 75 FF 00 FF FE  ;5F
5200  01 FB FC 41 F3 F9 C3 E7 F9 07 EF E3 0F CF E0 1F  ;D0
5210  9F CF 3F BF C3 FE 7F 84 FC FF 2F C8 F8 5F FF FC  ;D6
5220  FF BF C1 BF FF 83 FE 7F 07 FE FE 2F FD FD 4D FD  ;25
5230  FC 5F EB FB BF 67 F1 7E 8F EE 7D FF DD FD 9F 81  ;4B
5240  FF FE 3F F0 FD F6 FD F9 EF FE 3F 9F FF 1C 7F 3C  ;48
5250  7F FF 1C FD FF 90 3F FF F0 37 FF E1 FC FC 03 F9  ;01
```

```
5260  FC 4F FB FE 37 FF FC 67 FF E8 EF 7F F2 7F FF E7  ;3B
5270  FC 7F FF C3 FF EF 9C FF 6F C9 FF 6F 9B EE FC 0F  ;C2
5280  FD F7 3F FD F6 3C FF 9E 79 FF 31 FF FA 79 B9 FE  ;A3
5290  F3 9E 7C BE 7D FB 7F 9F 7B FC 87 E0 F8 79 EB FC  ;79
52A0  4B B7 EC 7F C7 F8 1F 3F E0 3F 1F E0 7E BF 83 F0  ;4A
52B0  FF C0 7C 7E 00 7B 7C 3B F1 F8 F5 EB F1 C1 C7 E1  ;10
52C0  87 E7 C7 07 CF 9E 0F 1F 0E 3E 3E 1E 1E 3C 3C 38  ;5F
52D0  78 78 78 78 70 F8 F0 F1 F9 E5 F1 BD C3 E3 FB C7  ;3F
52E0  83 FF 9F 0F AD 3F 0E 7E 7E 7C BE FC 39 FF FE 73  ;37
52F0  1F EE E4 7F FD CF FB 38 DB FC 78 97 F8 FE 0F F0  ;8C
5300  FE 8F E1 C5 1F E3 FA 7F 8F 00 FF 93 89 FE 27 80  ;50
5310  FE 6E 27 F8 FF 0F F9 3C FF F2 3F 3F E4 78 3F 8F  ;CA
5320  FC 7F 9C 1D FF 1E 39 FF C4 FF FE 7D FF FE 01 FF  ;37
5330  FF 19 FF F8 1F FF 3E 3F F8 7C 3F FC F0 FF CF F0  ;8A
5340  FD E7 F0 FF 5F F1 FF 9F C3 FE FF 07 FC FF 83 ED  ;86
5350  F8 37 71 F8 6F F1 F0 1F F1 C7 3F C7 E2 37 FE C6  ;45
5360  EF DF CC FF D7 98 7F 17 81 FF 8F 13 FF FC 2F FD  ;9A
5370  B8 9D FD 11 D7 FE A3 AB FD E3 BF FE 4F 4F F8 94  ;10
5380  7E E1 E8 FF F9 99 F7 A1 F1 FE D7 C3 C7 0F C7 7F  ;E8
5390  47 0F FC 07 0F F8 3C 1F 78 3B 0F F8 3E 7F E3 EC  ;E4
53A0  FD A1 FC 7B E1 F8 FF 83 FB C7 4F E3 CF CF 07 17  ;13
53B0  3F 87 BA 7F 3C 64 FE 3E 6F FE 7C CF F8 39 DF F1  ;97
53C0  F6 3F A1 E4 7F 61 C0 3F C3 B1 FE 1F 30 FE 3E 07  ;B0
53D0  FC 3C 0F F0 E9 1F E1 F2 0F F3 E4 3F E7 C8 3F 07  ;4F
53E0  B0 FF CE 61 FC 0E E3 FB E0 83 F3 C1 C7 EF 89 83  ;D2
53F0  F7 33 87 F8 00 0F EC 1E 1F CD 80 3F 83 60 7F 06  ;18
5400  40 FF 83 C1 FF 01 83 F8 07 83 F0 1E 07 FC 0E 1F  ;1A
5410  D8 3E 0F F0 71 3F E0 F2 3F C1 E6 FF C1 CF FF 81  ;F0
5420  FF FF 07 CF FF 07 8F FE 20 DF FC D9 BF 78 3F EE  ;13
5430  E0 F9 DF E1 8F FF C3 CB F7 CF 9C EF 4F E7 FF 9E  ;5D
5440  FD 83 BE FE 3E 7F F6 7E FF E0 FF FE 43 F7 E7 81  ;7F
5450  FF FF 87 C7 9E F9 E7 16 FF C6 78 7F DF CF F6 3F  ;23
5460  63 EF F7 6F F8 17 DF FF FF 03 EF F8 1F F0 7B FE  ;CA
5470  04 3F 9D 81 FD FE 4F E8 7E F1 BF F8 03 E3 F8 77  ;D2
5480  1F E3 C3 E5 FA 0F 1F 83 9C 77 78 3F FF 83 E5 FF  ;59
5490  0C EE 7F 78 70 F8 3B EF E0 C1 DF 89 1F 9F F9 3A  ;61
54A0  CC 77 F1 87 E7 F0 EC 47 3F FE 31 38 BF E1 C9 E3  ;AB
54B0  FF 46 47 BF 7E 38 78 DF FD 31 EF F7 63 87 FF 1F  ;78
54C0  9F B8 79 FC E3 F9 7F F3 E3 EE 75 0B FF 31 9C DC  ;27
54D0  F8 D7 C3 76 DF BF 0D 5E 9E F8 7E FE 01 F9 DB C3  ;DF
54E0  FC A5 FD CF FE 0F FC 4E 01 7F EA 33 F3 F8 7B DC  ;D7
54F0  07 FF E7 FC 7F F6 B0 3F CF A9 E3 96 7F EE 8E 43  ;C0
5500  FD 3D 43 7F F9 89 FC 7F FC C4 67 FD C3 BB BF FC  ;AB
5510  48 41 FF F0 07 E7 FF 9C 01 3F BF D4 0C FF E6 06  ;30
5520  3F CB F8 3C 3F EF C0 E9 FB 7F 07 0F FC F8 01 3F  ;4E
5530  FF C3 90 DF F6 02 87 FF F8 46 7F DF C0 1F FF 64  ;12
5540  7B 17 FF F0 0D FF F1 8F E3 7F BE 01 99 FF D1 7E  ;AA
5550  87 FC 80 76 77 72 27 C3 FF B9 3F 99 FE 03 E4 7F  ;E5
5560  FA 04 F7 39 F8 77 9F EF 46 1F C7 FF 38 57 7F E9  ;02
5570  87 F9 F7 5E 23 F3 BE 6C 1F 8D F3 B0 FE EE 0F 87  ;AB
5580  F9 77 40 3F FF 9B E1 3E FC C7 07 FF E2 78 1F 07  ;C6
5590  B0 FC 7F 8C C7 81 FF FE 1E 0F F3 80 FC 7F AF 87  ;32
55A0  C1 FC 76 3F 1F ED F0 78 FF 6F 8F 67 DF 98 F9 1F  ;CE
55B0  CC 77 C6 3F F3 F0 1F F7 1C FD C7 BF 77 43 F7 CF  ;65
55C0  9B 30 FF 1F C0 FF F4 E7 F4 1F 87 D7 9C FC F5 FE  ;94
55D0  67 F3 E6 77 BF C0 DF 9C FE 70 9F E7 FB 47 E2 3F  ;2D
55E0  CF 85 B9 FF 8C 7F C7 FF E1 BF 3F F3 8C FD FB BC  ;24
55F0  1F 7F FC 66 9F 8F 7F 30 7D FF DD 81 D9 FF E0 2E  ;E2
5600  EF F3 39 BF 1F F9 E1 B9 FE 63 05 E7 FB 0E 67 FF  ;9E
5610  8C 7F 18 7E FF 10 F3 F3 D8 DF CF 9B 56 5F 7E 19  ;69
5620  FB F1 E3 E2 93 FF 8B D0 DF FE 7F DF 87 F0 FE 3E  ;02
5630  27 3E 71 70 FC 3F 83 87 FF CC CC 3F 07 F0 71 FF  ;4E
5640  9F C3 C7 FC FE 1E 0F E3 FC 78 FF 17 B1 E3 F8 BF  ;9E
5650  CE 0F C3 E0 78 7F 27 99 7B F0 FC DD 9F C7 FF E0  ;66
5660  7E 3F 17 01 F9 FC DC EF C7 E7 F1 FF E7 FF 0D FF  ;DB
5670  BC FE 07 F8 E2 61 FF D3 1F C7 BE 5E DE 3F F6 71  ;1A
5680  F8 FF FF C3 07 FF CE 7F 3F FF FB D8 FF DF 6F C7  ;07
5690  CD FF 03 3F E7 C7 FC FF 9F 9E E7 F8 F8 DF B0 EF  ;2F
56A0  F0 09 DF 77 3F 66 3C FD C1 38 EE DF FF C7 7F E0  ;0E
56B0  3F 3D 3F BD F8 C5 FE 67 E3 AF F9 8F 1D FF C0 7F  ;15
56C0  F0 EF 7B CC CF FC EF A2 7F E6 7D 9B FF 03 FF D9  ;EF
56D0  9F FF BA 7F E0 7E 5B F7 81 E3 5F 9C 07 FE 0F FF  ;1F
56E0  3C C3 FF F8 E7 CF FE E3 9C 7F 93 0F F8 7F FF F7  ;ED
56F0  1F EB CB EE 7F FB 0F FB FE 78 3F CC FF E3 FA 7E  ;68
5700  F7 07 D9 9F FC 3C 6F BD 81 FF B0 FF BE 46 F7 F0  ;4B
5710  79 77 FF 03 81 FF F0 1E 3F C7 CC F0 7F 8F 07 87  ;45
5720  F9 F9 9C 0F E7 E4 7C FF 0F E7 E7 3B F7 93 19 FF  ;14
5730  DC 18 FF E2 78 E7 7F 1B 8F 1F FC CE 00 FF E7 73  ;26
5740  03 FF 1B 81 CF F9 7C 70 7F FF F8 A1 FE 7D CD 0F  ;57
5750  F3 EF 0C 3F 86 FB 71 FF 3B F1 CF FF E7 C6 3F BE  ;69
5760  7E 39 FF 8D DD FF FF EE CE 5F F3 12 3F FB FC 4F  ;7A
5770  83 FC 66 7F 1F FF E3 F8 FF F9 87 C7 F7 E4 3F 3F  ;C3
5780  C7 91 F9 DF FF 8E 4E FF E6 7F 73 3F 97 D9 CC C0  ;F4
5790  BF 4E 67 3C F1 FF FC 63 E7 EC FD 0F FF 33 CE FE  ;C3
57A0  7D 7F B8 79 FF F9 81 DF EF E6 0F FF F3 3B BB FF  ;47
57B0  F9 C0 FF BF E7 03 FE FF B8 1F F7 FC FE 7E FF FF  ;A9
57C0  83 DC FF C7 8E CF FF 35 FB 33 F8 E7 ED 9F C3 8B  ;E4
57D0  7F FE 7C CD F7 F9 FF 6F BE CF FC 0D FE 3F 7F F3  ;90
57E0  F9 F8 67 DF C7 FB F6 7F 3F E0 FB F8 FE 3F DF E7  ;BA
57F0  F0 9F 7F 3F FF FB FC FF 83 CF C1 F9 F2 7E 3F A7  ;EB
5800  99 F8 7D FE 67 CB FF F9 3F CF E7 CC FB 7F 1F 47  ;2F
5810  D9 FD F8 1F FF FF C9 FF FF FF C6 FF BC 1F 37 FF  ;EF
5830  E4 4F FF 3E 33 CF F8 F9 9B 7F 03 C6 F8 FD EE 13  ;C4
5840  E7 E3 78 9B 9F E1 E2 7C FF 4F 4F E3 FD 3C 03 1F  ;2E
5850  FD E0 3C 7F 8F E8 F3 FF 3E 6E 07 FC D8 18 FF FF  ;46
5860  63 E1 FF 9B 8F 9F BA 4E 70 7F BF 71 C3 FC EF C7  ;60
5870  07 F7 76 39 FE D9 9C 73 FF CC E7 FB CF F7 03 EF  ;C0
5880  EF FE 1E 7F F8 70 FF FD E3 07 FF EF 38 3D FF BD  ;CF
5890  F9 FB FF F0 0F FF F3 8C 3E FE DF 61 FF FE 79 0F  ;59
58A0  FF 9F C0 73 FC CE 01 9F F7 FA 04 7F 9F D8 83 FC  ;9D
58B0  FE 02 0F E7 E8 10 EE 3D E0 E3 EC 7E 07 1E E7 EC  ;99
58C0  1C 7F FF 00 F7 FF 7F 1F DF FF E0 9C 1F DF C6 7F  ;E3
58D0  FF EE 1F FF FB F8 FF 9F FF C3 F8 7F FE 19 FF FF  ;12
58E0  E6 63 37 FF B3 FF FD DC CE E3 F6 70 76 7F BF 81  ;8E
58F0  BC 7F EE 4F F3 E7 FE 7F 1F F9 FB 9C DF FF F4 C7  ;5F
5900  FE 6F 37 FF FF 9C 92 F9 F6 7E 13 EF F3 F0 DF FF  ;59
5910  CF FF 7D FE 3E 33 FF F3 F3 8D FF 0F CC 77 FF 3F  ;24
5920  F3 BB F9 FD 8F FF E7 3E 67 FF 3C 3B FF E6 F7 EF  ;78
5930  FE 1B 7F BF B8 FF F0 7F FF 22 7F F6 3D DD 9F DB  ;30
5940  B1 FE FE CF 27 D3 BF FE 3F DF C9 D1 FE FF 7C 8F  ;8C
5950  F3 FF B6 3F 1F FD C1 FF FB F6 67 7F FF 11 3F FF  ;91
5960  ED FD EE 3F 7E CF 7F FB B3 79 BF D9 8B FD FF F6  ;D8
5970  FF 37 F3 3E 6F FE D8 F3 4F 7F 62 1B FB FF 07 EE  ;A2
5980  4F EE 7F 73 77 E0 1F CB FF E0 EF FF 8F 8F B8 FF  ;1B
5990  FC 1F C6 E7 80 FF B3 FF 01 FD 9F FB BF C6 FB AF  ;A9
59A0  FF 17 DC 13 FC BF 70 0F FE FF 89 FF 37 FF 6F E0  ;42
59B0  3F F8 1F FE FB F0 7C 7F DE C7 F2 EF F6 3F D8 7F  ;55
59C0  B1 FF DF FD CF E3 7F E4 3E F9 EF B3 FF 27 F9 CF  ;81
59D0  CF D9 E6 3F 8F FF 89 FB E7 3E 6F F8 B9 B9 FF 36  ;3B
59E0  E7 C4 7E 1F BB 37 FC FC FF BF E1 F6 7F 9F 1F 9F  ;DC
59F0  F3 F9 FF DD FF EF 66 FE 7F BF DB FF BC FC EF F1  ;13
5A00  FB FF 3F E7 CC CD FF 3E 77 67 FC 71 B9 FF 85 FF  ;D7
5A10  E1 FF FE 13 8F F1 F9 BF 3F F5 C6 FD FC B7 FF 63  ;9F
5A20  FF 98 EF 1F 99 FF FC FF FC 1E E7 F3 FF F3 3F FF  ;D6
5A30  03 D9 FC 1F 8E C7 FF E0 7B 3F D7 27 D9 FF 3C 1F  ;A0
5A40  CD F9 FC FE 6F EF 83 33 3F 3C 8D DD FD F6 36 E7  ;63
5A50  F7 33 B7 FF FC 8D CF FE E6 6F FD F6 71 3F EF 9A  ;61
5A60  ED F7 FF DC 0F CF FA 76 7F FE 73 A3 BD FF DC CC  ;BE
5A70  FF FF 30 73 BF F4 ED FF FD FF BD FF F7 F1 B4 7F  ;DD
5A80  FF 37 B1 FF F8 1F FF F8 62 FB 3F EF 13 ED FF F8  ;50
5A90  CD E6 FF E2 63 B3 FD 99 8C CF FC CC F7 3F 93 33  ;49
5AA0  F9 FF 88 9F E7 F3 6E 7F 3F FD 1F 78 FE F6 0B F3  ;A5
5AB0  FE 81 EE 9E 1E C1 EE EE E0 7E EB E7 31 9E DF E9  ;0E
5AC0  CE FE 7E E7 37 D9 FE 88 E7 7E E7 E1 BE FE 21 8C  ;0D
5AD0  FF FC FE 37 FB EE 4E DF FF 1B 30 FF FF C9 EB FF  ;6B
5AE0  FB E6 BF F7 EF FD 8D 9F 5F 87 FF FB ED F3 FB 9B  ;3F
5AF0  65 F8 DC DF FE 46 FF 3E 3F 3F 81 F9 F9 DC 26 4C  ;22
5B00  EE FD BF 6E 3F FE D9 FD FF B2 5F 8F EF C2 7E EF  ;43
5B10  7F 53 F0 7D FC 4F 9F F7 D2 3E FF FF 80 F3 73 7E  ;FD
5B20  F3 99 DF F1 8E FF 67 C4 7E 7F B8 13 BB FE FF CE  ;DD
5B30  F9 FF 01 DB FF 3B 3E FF 7D CC BB FD FF 67 DB E7  ;FF
5B40  F9 9F 5F FF 1E 6F FF FC 33 FF FF F7 89 FC FF 8C  ;51
5B50  2F E3 F8 70 3F FF C1 C0 FF BF 9F C1 F0 FC 3E 1F  ;4B
5B60  C7 E0 D8 1F 1F 83 67 FC FE 0D 93 E3 F8 1C DF DF  ;B1
5B70  C7 E0 7F 7F 09 99 F9 FD E6 7F 67 E5 37 F9 BF BF  ;67
5B80  87 FF FC 26 4F FF E1 90 F0 3F 06 E7 E1 F8 7F 0F  ;C5
5B90  C7 F0 3A 3F 3F 87 C1 E9 FE 03 E7 07 F8 FC 3F BF  ;6C
5BA0  C0 F8 F9 FE 1F C6 7B FC 5F 98 1F C7 E8 CE 7F C1  ;D9
5BB0  FF F9 F8 7F 3F 6F E5 DF D9 3F BE C7 ED FC 37 FF  ;A8
5BC0  B7 E0 F7 FC 3F AF FF D8 FF FE 1F F7 FF B9 FF FF  ;33
5BD0  87 E7 75 FF FF BF BF E7 BC FC FB FD EF FF FE C7  ;E4
5BE0  F3 E6 36 3B 9D 9F DF 3C FF DF FD 73 FF C9 B7 FF  ;A8
5BF0  FA F7 FF FB F8 FF EF FF 7F FB F3 FF 03 7F FF E3  ;EB
5C00  CF FE 67 C7 6D BB 9F 99 8F CF FE 6F FE 7B F3 31  ;1F
```

```
5C10  FF CF F9 8F 8F FE CE 0E FF FF 33 73 FF C8 DB FD  ;6E
5C20  FF FB 6E 7F FD 8A 73 FE 7F 39 DF FF E4 CF EF EF  ;82
5C30  E6 3F FF FF 04 FF F9 FC 83 7F E7 E0 FF FF 3F C0  ;6D
5C40  FF F9 FE 13 FF E7 F8 0D FF 9D C3 FF 7F F7 C9 BF  ;EC
5C50  FF FE C7 FF FF FE 2E FF CC D9 F3 FF FF E1 DF FF  ;EE
5C70  9C FF CD C7 FF F3 36 3F CF 99 F8 FD 7E FF C7 E1  ;E4
5C80  FF 9C 1F FF FC 60 7F FE 23 8D FB 7F FC CF EF FC  ;4E
5C90  F2 3F 3F FE 59 F9 FB 3A 7F E3 FF C8 1F FF EF E3  ;FA
5CA0  FE 3F 76 1F FF F9 8E 7F CF FF F0 77 7F FF C3 D9  ;22
5CB0  FF E8 3E EF F3 3D FB 3F FF F6 5D FF FF 9E 6F FF  ;E6
5CC0  CC FF FF 70 7F FD DE FF B3 FF FB 3F CF FF DE E7  ;2E
5CD0  3F FF 07 B9 FF C3 FC C7 7F FA F6 39 FC D8 8D FF  ;BA
5CE0  E0 1F E7 FF 87 F3 3D FF 9B 99 E7 FC 6E 6F BF E1  ;6B
5CF0  FB BF FF 8F C5 C1 FC 3E 0E 0F E0 F0 3F 7F 83 C9  ;4B
5D00  F9 FC 3E 27 0F FF F8 38 3F D8 C3 FD FE 07 8F F7  ;57
5D10  F9 DC 39 BF FF E2 E5 FF F3 1F F7 F0 9C 5F BF DE  ;90
5D20  F2 79 FE 7F 83 FF FF 44 5F FF C8 78 7F FF FF 23  ;68
5D30  FF FF FC 0F FF FE 60 7F FC CF E7 FF F7 FE 3F DF  ;36
5D40  9B E0 7F FE 7F 0F FF E1 FC 5F EF 9F F3 FF 7C FF  ;59
5D50  03 FF F7 E4 3F FF 9F E1 FF FC 7D 8F FF E3 FC FF  ;2C
5D60  FF 9F 83 FF F4 7F 9F FD 93 F0 3F E6 EF FD FF 33  ;B2
5D70  3F CF FE FC FF 3F F6 67 F8 FF 9F 3F FF FE 7D FE  ;BD
5D80  1F FF C9 FE FF FE 7F E3 FF FB DD FF F3 E7 F8 79  ;42
5D90  FF 93 23 FF FC DC 0F C7 F2 7F 7F 0F 9F E1 D8 FE  ;A4
5DA0  3F 0F FF F3 FC 7B 87 CF F3 FE 1E 7F 9F F9 F9 FC  ;25
5DB0  7F E7 EF F3 FF 1F 3F 9F F8 FF FE 7F E7 E7 F3 FF  ;85
5DC0  9F FC 4F FE 7F FA 7F F3 3F C9 FF FD FF EF FF F3  ;D4
5DD0  FD FF FF FF FF FF E2 7F 9F FB FC E0 FF EF E7 E3  ;B4
5DE0  FF 27 1F FF FC FC FF FF E7 E1 BF FF 9F 83 FD FC  ;18
5DF0  7F 07 FF F3 F8 3F 7F 8F E0 FD FE 7F 87 FF F1 FF  ;DA
5E00  9F FF CF F8 FF FF 7F C7 FF FF FE 3F FF FF F9 FF  ;38
5E10  FE 7F 87 F7 FF F8 7F DF FF C1 FF FF FF CF F1 FF  ;3A
5E20  F8 3F FF FF C3 FF FF FF 07 FF FF FC 3F CF FF C1  ;42
5E30  FE 7F FE 0F F3 FF F8 3F 9F FF C1 FE 7F FE 07 F9  ;1B
5E40  F7 FC 1F CF FF E0 7F 3F FF F1 F9 FF F8 0F E7 FF  ;F1
5E50  FF BF FF FF FF FF FF FE 77 FF FF F3 FF FF FF FE  ;C8
5E60  FF FF EF FF FE 7F FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;1D
5E70  FF 3F FF FF FD FF FF FF E7 FF FF FF F9 FF FF FD  ;DC
5E80  FF FF FF E7 FF FF FF FF FF FF FF E7 FF FF FF FF  ;9E
5E90  FF FF CC FF FF FF F3 FF 7F FF 9F FF FF FF FF FF  ;BF
5EA0  FE 7F FF FF FF FF F9 FF FF FF E7 FF FF FF FF E0  ;30
5EB0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF F7 FF FF FF FF FF FF  ;F6
5EC0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF F8 3F FF FF  ;47
5ED0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;1E
5EE0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;2E
5EF0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;3E
5F00  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;4F
5F10  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;5F
5F20  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;6F
5F30  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;7F
5F40  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;8F
5F50  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;9F
5F60  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;AF
5F70  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;BF
5F80  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;CF
5F90  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;DF
5FA0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;EF
5FB0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;FF
5FC0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;0F
5FD0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;1F
5FE0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;2F
5FF0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ;3F
```



西村奈歩のちょっと寄り道

◆ ◆ ◆

毎週火曜日（7:00〜7:30），茨城放送で，日本ソフトバンクのラジオ番組を放送してます。

楽しいおしゃべりとＤＪは西村奈歩（本名馬場直子），射手座生まれのきさくな女の子。東京下町育ち，歯切れ舌切れおクチの回転抜群。



●７月20日のゲスト出演はＰＴＡ，27日石毛礼子。

●コンピュータ占い，占星術。ハガキによる参加コーナー。生年月日，出身地などであなたの運命を占う。

予告編　新登場

MZ-2000

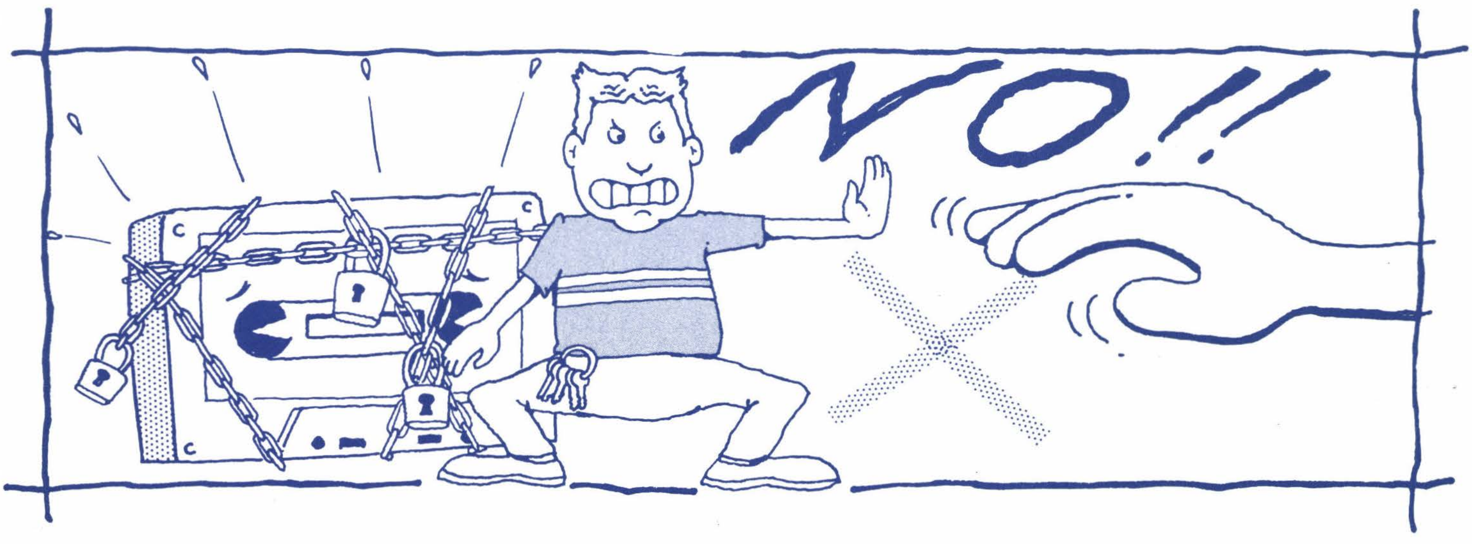
80Bに比しI/Oポート（特にカセット関係）をバージョンアップ。使いかっては良好，キーの感触これまた最高。なぜ，そうなったか。しかし，しかし，80Bユーザーの怨念はドウナル？　詳細は来月号をお楽しみに。



ソフトに鍵を SAVEでLOCK

まいこる まいこん まいこった

山下利秋



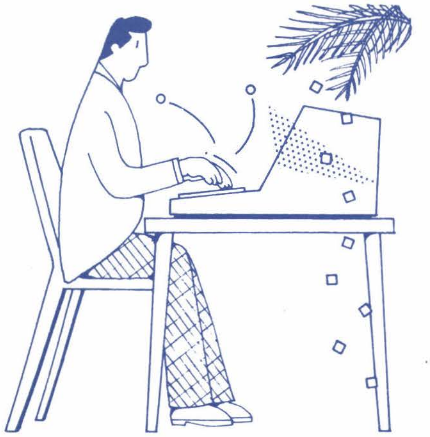
■通信の秘密を守るため SAVE LOCKを実践しよう■

みなさん、マイコンの調子はどうですか。近ごろ腕があがってしょうがない、ですと。それは結構、大いに結構。さらにさらに腕を磨いてください。

先月号ではLOAD SAVEについて書きましたが、いかがでしたでしょうか。今月は、憲法で保障された「通信の秘密」について書いてみたいと思います。そうです、SAVEです、LOCKです。あの、SAVE LOCKです。

マイコンを買いこんで、撫でさするだけという人は、奇特な人、さすが少数派となってきたようです。高価なものを買い入れた以上、なにがなんでもやり狂い、徹底的にいじりまくる。と、いうご仁が増えてきたようです。マイコンを愛してやまぬマイコル人種として、同慶の至り、至福の極みでアリマス。

マイコル人間と自負する人は今日び、自作のオリジナルソフトの2本や3本、かならず持っています。ひょっとしたら、あなたもマイコル人間？　実は、わたしもマイコリックなマイコル人間。そのマイコッタ人間が、悩みに悩む大問題、それが自作ソ



フトの防衛策SAVE LOCKです。

ひとに貸したため、血と涙と汗の結晶、自作のオリジナルソフトがコピーされ、あっと言う間もあらばこそ、たちまち世間に流れてしまった。と、ボヤく人をよくみかけます。かく言うわたしも、その一人で、自作のシステムソフトを一回外へ出したがため、コピーされ、あまつさえ、知らぬ間に商品として売られていた、という苦い経験があります。ホントに口惜しい、道儀おつなんてものじゃない。やはり、著作権というものがある以上、断わりなしにコピーするのは問題だと思います。

そこで、悔し涙にくれぬため、打つ手は2つに1つ。徹頭徹尾リンショクに徹し、世を狭めひとを憚かりGoing My Wayを決め込む方法。それと、もうひとつはSAVE LOCKこれしかない。

そのSAVE LOCKしたものですが、いま持っているのはBASICとマシン語の両方ありますが、完全無欠のSAVE LOCKとはいかないようです。

それでは、いよいよ本論。まず、BASIC内でのSAVE LOCKについて説明しましょう。表1をみてください。この表から読みとってもらえると思いますが、現在、発表されているLOCK方法には、POKEをつかったものが多いようです。案外、簡単にできますので、試してください。

POKEが登場したついでに、POKEの使用例をいくつか並べてみました。ついでにこれもテストしてみてください(表2)。なお、表2はSP-5020バージョンでしか作動しま

表ー1

POKE	機能 (SP-5020)	POKE	機能(SP-5030)
10680,1	リストをみられず セーブできない	♯2998,1	リストをみられず セーブできない
10681,1	リスト、セーブ ロックする	♯2999,1	リスト、セーブ ロックする
10682,1	オートRUNする	♯299A,1	オートRUNする
Øにて解除			

表ー2

POKE	機能 (SP-5020)
4509,0	キーを押した時のみ音をだす
4509,1	〃　音をとめる
4464,1	入力をカナ・モードに変換
4464,0	〃　元にもどす
17828,0	GET文の前後に使用、連続キー入力
18440,0	プログラムの初めの行番号が0になる
18440,1	〃　行番号0が1番になる
57346,0	画面が消えて、発行ダイオードが青から赤になる
57346,197	〃　元に戻る
♯3EA1.★	★にディスプレイコードを入れると、カーソルがそのディスプレイコードに変わる



2重SAVE LOCKプログラム

```
 0 USR(18453):REM!H■GP\ミ‾#G!7)#>!\ム++£#ﾖﾚ ﾎ6■
H!UHG\ミ‾Q■***********
 0 REM ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ SAVE ｽﾙｺﾄ ｶﾞ ﾃﾞｷﾏｾﾝ。 0 REM****************ｿｳｶ ﾏｲｺﾝ ｸﾗﾌﾞ*
```

せんが、悪しからず。

それでは、いよいよ『2重SAVE LOCK PRO』を発表します。それほど複雑怪奇なプログラムではありませんが、2重ロックにしてあるので、ロックを解除するには時間がかかります。絶対、解けないのかというとそうでもありません。奮励努力、地道にやれば決して解けないことはありません。

2重SAVE LOCK作成使用方法は、表2の0行入力を参照し、プログラム通り打ち込み、SAVEしてください。そうしておいて、この『SAVE LOCK PRO』をLOADしLOCKしたいソフトをBASICのAPPENDコマンドでAPPENDする。その後、ふたたび表1を実行し、SAVEコマンドをつかってソフトをSAVEしてできあがりです。こうしておけば、誰かさんに貸しても、そう簡単にコピーされることはありません。

なお、BASIC(SP-5020、SP-5030)にアペンド機能がついていない人は、できませんのでご注意ください。できないものを発表するとは何ごとだ、と言われる人も多いと思います。でも、ご安心ください。次回は、アペンド機能がついたBASICを発表する予定です。その名も『SMC BASIC』と申しましてSP-5020に各種機能を加えたものです。現在、愛機にアペンド機能がついていない方は、次号をじっくりお読みください。

(筆者：草加マイコンクラブ)

創刊記念読者プレゼント当選者発表

厳正な抽選の結果，以下の50名様が当選されました。さっそく，「Ｏｈ！ＭＺＴシャツ」を送らせていただきます。(敬称略)

北魚沼郡・藤本奔司　品川区・木下衛　釧路市・長田邦雄　夷隅郡・本吉功和・　蒲生郡・福岡克美　杉並区・長久保博司　文京区・新美好之　坂戸市・三田英世　熊谷市・小久保三好　福岡市・片桐好恭　松戸市・山幸一　羽曳野市・黒見真　伊勢崎市・堀口正伸　北葛飾郡・熊田敏晴　浅口郡・鈴置勝信　吹田市・川端喜雄　加古川市・西村昌平　杉並区・福田俊之　いわき市・川崎友己　蒲生郡・西村暁宏　金沢市・坪川満夫　岡山市・安田和佳子　帯広市・羽山宜邦　静岡市・斎藤雅夫　中間市・縄田久　京都市・横小路泰義　品川区・原田斗史男　下関市・村谷啓司　京都市・松本真治　世田谷区・富田将英　長野市・牧野貴之　宜野湾市・飯島正仁　員弁郡・寺本靖彦　藤井寺市・脇坂充　高松市・横井徹　高松市・木内善一　浜松市・磯部敏夫　岐阜市・宮川裕志　岐阜市・石井敏昭　大垣市・箕浦利治　佐野市・山田直　諏訪郡・岩下規　御調郡・烏星清一　名古屋市・金石拓男　舞鶴市・宮田利明　小山市・峯岸信幸　枚方市・上田英生　宜野湾市・鵜飼勝利　金沢市・石黒敏之　大分市・武本良男

スネーキー(80-B)

提供　キャリー・ラボ

```
10 REM***************************
20 REM* SNAKY           BY CARRY *
30 REM***************************
40 LIMIT $D000:CONSOLEC40
50 GOSUB40000
100 GOSUB10000
110 GOSUB20000
120 GOSUB1000:GOSUB1000
130 GOSUB3000
140 IFOV=1THEN500
150 IFED=5THEN180
160 GOTO120
180 Q=S:GOSUB20500:S=Q:GOSUB1900:MUSICM$:GOSUB1900:MUSICM$:S=S+TE*10
190 CURSOR33,2:PRINTS
191 IFVAL(TI$)<16THENFORN=0TO2:GOSUB1900:MUSICM$:NEXT
200 TI$="000000":GOTO120
500 IFS>HSTHENHS=S
505 S=0:FORI=0TO5
510 CURSOR33,6:PRINTHS
520 CURSOR28,10:PRINT"GAME OVER"
530 MUSIC"-C1"
540 CURSOR28,10:PRINT"          "
550 MUSIC"R0":NEXT
560 CURSOR28,14:PRINT"TRY AGAIN?"
565 CURSOR28,15:PRINT"      (Y/N)"
570 GETD$:IFD$=""THEN570
580 IFD$="Y"THENTI$="000000":GOTO110
590 IFD$="N"THEN GOTO45000
600 GOTO570
1000 USR($4C00):D1=PEEK($4C10)
1005 IFD1=32THENRETURN
1010 IFD1=85THENQ=-40:GOTO1100
1020 IFD1=77THENQ=40:GOTO1100
1030 IFD1=72THENQ=-1:GOTO1100
1040 IFD1=75THENQ=1 :GOTO1100
1050 IFD1=74THEN1070
1060 RETURN
1070 IFPEEK(A+1)=DOTHENOV=OV+1
1071 IFPEEK(A-1)=DOTHENOV=OV+1
1072 IFPEEK(A-40)=DOTHENOV=OV+1
1073 IFPEEK(A+40)=DOTHENOV=OV+1
1074 IFOV>=2THENOV=1:RETURN
1075 OV=0:MUSIC"CODEFGAB"
1090 POKEA,DO:POKECP,AT:Q=A:A=CP:CP=Q:RETURN
1100 A1=A+Q:D=PEEK(A1)
1105 IF(D=30)*(D1<>D2)THEND1=D2:GOSUB1010:D=0:RETURN
1110 IFD=32THENPOKEA,DO:POKEA1,AT:A=A1:GOSUB1900:GOTO1120
1115 IF(D=DO)*(PEEK(A-Q)=DO)THENOV=1
1116 IFD=MUTHENPOKEA,DO:POKEA1,AT:A=A1:GOSUB1130:GOSUB1900
1120 D2=D1:RETURN
1130 FORI=0TO5:IFA=T(I)THENGOSUB9000
1140 NEXT:RETURN
```

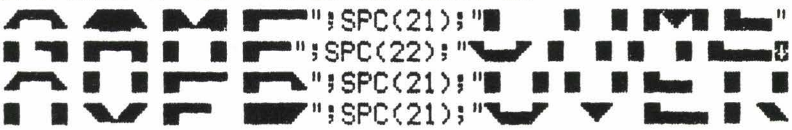
```
1899 REM ｼｯﾎﾟ MOVE
1900 IFFX=1THENFX=0:RETURN
1905 POKECP,32:IFPEEK(CP+1)=DOTHENCP=CP+1:RETURN
1910 IFPEEK(CP-1)=DOTHENCP=CP-1:RETURN
1920 IFPEEK(CP+40)=DOTHENCP=CP+40:RETURN
1930 IFPEEK(CP-40)=DOTHENCP=CP-40:RETURN
1940 RETURN
1999 REM BUG
3000 II=II+1:IFII>RTHENII=0
3010 PC(II)=PC(II)-1:PL=PEEK(T(II))
3020 IFPL=DOTHENOV=1
3024 IFPL=ATTHENI=II:GOSUB9000:RETURN
3025 POKET(II),32:T(II)=T(II)+V(II):PL= PEEK(T(II))
3026 IFPL=ATTHENI=II:GOSUB9000:RETURN
3030 FORGG=0TOR:POKET(GG),MU:NEXT
3035 IFPL=DOTHENOV=1
3050 POKET(II),MU
3500 IFPC(II)<>0THENRETURN
3520 L=P(RND(1)*4):K=PEEK(T(II)+L)
3550 IF(K=31)+(V(II)=-L)THEN3520
3570 V(II)=L:PC(II)=3:RETURN
9000 MUSIC"+C0":FX=1:ED=ED+1
9010 FORC=ITO4
9020 T(C)=T(C+1):V(C)=V(C+1):PC(C)=PC(C+1)
9030 NEXT:R=R-1
9040 S=S+TEN:CURSOR33,2:PRINTS
9050 FORHH=0TO5
9060 MUSIC"+C0":POKEA,AT-1
9070 MUSIC"R0":POKEA,AT
9080 NEXT:RETURN
10000 TEMPO7
10010 DIMT(10),V(10),P(3),PC(10),M1(4),M2(4)
10011 FORI=0TO3:M1(I)=PEEK(3145+I):NEXTI
10012 FORI=0TO3:M2(I)=PEEK(3174+I):NEXTI
10017 FORI=0TO3:POKE3145+I,0:NEXTI
10018 FORI=0TO3:POKE3174+I,0:NEXTI
10020 POKE$4C00,$CD:POKE$4C01,$32
10030 POKE$4C02,$0B:POKE$4C03,$B7:POKE$4C04,$20:POKE$4C05,$04
10040 POKE$4C06,$3A:POKE$4C07,$10:POKE$4C08,$4C
10050 POKE$4C09,$C9:POKE$4C0A,$32:POKE$4C0B,$10:POKE$4C0C,$4C
10055 POKE$4C0D,$C9
10060 P(0)=1:P(1)=-1:P(2)=40:P(3)=-40
10070 D2=85:HS=0:M$="B0":RETURN
20000 PRINT"®";
20020 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
20050 FOR A=0TO6
20060 PRINT"▒                         ▒"
20070 PRINT"▒ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ▒"
20080 PRINT"▒ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ▒"
20090 NEXT
20100 PRINT"▒                         ▒"
20110 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
20120 PRINT"□"
20130 CURSOR28,2:PRINT"SCORE";S
20140 CURSOR28,5:PRINT"HIGHT"
20150 CURSOR28,6:PRINT"SCORE";HS
```

```
20160 A=53248+20*40+22:AT=135:DO=147
20170 POKEA,AT:POKEA+40,DO
20180 CP=A+80:POKECP,DO
20190 MU=64:PC=3
20200 FORI=0TO4:V(I)=1:PC(I)=3: NEXT
20210 FORI=0TO4
20220 X=INT(RND(1)*7)*3+1
20230 Y=INT(RND(1)*7)*120+40
20240 T(I)=X+Y+53248
20250 IFPEEK(T(I))<>32THEN20220
20260 POKET(I),MU:MUSIC"+CO":NEXT
20270 ED=0:PC=3:II=0:OV=0:R=4
20280 S=0:TEN=10:D2=85
20290 RETURN
20500 FORI=0TO4:V(I)=1:PC(I)=3: NEXT
20510 FORI=0TO4
20520 X=INT(RND(1)*7)*3+1
20530 Y=INT(RND(1)*7)*120+40
20540 T(I)=X+Y+53248
20550 IFPEEK(T(I))<>32THEN20520
20560 POKET(I),MU:MUSIC"+CO":NEXT
20570 ED=0:II=0:OV=0:R=4
20580 TEN=TEN+10
20590 RETURN
40000 PRINT"⊗"
40010 PRINT"█████████████████████████████████████"
40015 PRINT"⇓⇓⇓⇓ "
40020 PRINT"      ■■■ ■   ■   ■   ■  ■ ■   ■
40030 PRINT"     ■    ■■  ■  ■ ■  ■ ■   ■ ■
40040 PRINT"      ■■  ■ ■ ■ ■   ■ ■■■    ■
40050 PRINT"        ■ ■  ■■ ■■■■■ ■  ■   ■
40060 PRINT"     ■■■  ■   ■ ■   ■ ■   ■  ■
40070 PRINT"⇓⇓⇓⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐⇐      GAME"
40080 PRINT"⇓⇓           COPYRIGHT BY CARRY LAB":PRINT"⇓⇓"
40090 PRINT"█████████████████████████████████████"
40100 TEMPO5:MUSIC"▣C1DEDEFEFGFGAGABAB+C3"
40110 PRINT"⊗█████████████████████████████████████"
40120 PRINT"⇓⇓⇓⇓"
40200 PRINT"           U  UP
40210 PRINT"           |
40220 PRINT"           |
40230 PRINT"    LEFT H──o──K RIGHT
40240 PRINT"           |
40250 PRINT"           |
40260 PRINT"           M
40270 PRINT"
40280 PRINT"          DOWN
40290 PRINT"
40300 PRINT"       J KEY = HELP COMMAND"
40310 PRINT"⇓⇓        PLESS ANY KEY"
40320 GET XX$:IF XX$="" THEN GOTO40320
40330 RETURN
45000 POKE$0C49,$CB:POKE$0C4A,$B8:POKE$0C4B,$ED:POKE$0C4C,$41
45100 POKE$0C66,$CB:POKE$0C67,$BF:POKE$0C68,$D3:POKE$0C69,$E8
45200 END
```

ブロックくずし(MZ-K/C)（提供　ハドソンソフト）

```
10 LIMIT24448:GOSUB520:V=53248:BO=7
20 DEF FNA(A)=Y1*40+V+X1
30 DEF FNB(B)=V+(Y1+Y)*40+X1+X
40 DEF FNC(C)=((RND(1)>.5)+.5)*2
50 SC=0:SR=0:GOSUB270:POKE4465,30:POKE4466,4:PRINTHS
60 X1=INT(RND(1)*6+17):Y1=17:Y=-1:X=-1
70 USR(24512):A=PEEK(FNB(0)):USR(24512):IFATHEN100
80 POKEFNA(0),0:X1=X1+((X1>10)+.5)*2*INT(RND(1)+.05)+X:Y1=Y1+Y
90 POKEFNA(0),71:GOTO70
100 B=-1+(A>59)+(A>66)+(A>73)+(A>207):ON-BGOTO110,130,160,200,230
110 MUSIC"‾E":USR(24496):IFPEEK(24573)=0GOSUB650
120 Y=-Y:X=FNC(0):GOTO80
130 BO=BO+1:MUSIC"_C7_D7_G7":IFBO=15THEN700
140 POKE4465,22+BO:POKE4466,6:PRINT" "
150 POKEFNA(0),0:GOTO60
160 POKEFNA(0),0:X1=X1+2*(X1>10)+1
170 IF(X1=2)+(X1=36)+(X1=18)+(X1=11)+(X1=20)THENX=-X
180 IF(Y1=23)+(Y1=2)+(Y1=16)+(Y1=1)+(Y1=18)+(Y1=14)THENY=-Y
190 MUSIC"‾D1":GOTO90
200 IFINT(SC/400+1)*400=SC+10THEN PRINTL$
210 POKEFNB(0),0:POKEFNA(0),0:X1=X1+2*(X1>10)+1:SC=SC+10
220 Y=-Y:MUSIC"‾B1":POKE4465,30:POKE4466,2:PRINTSC:GOTO90
230 IFINT(SC/400+1)*400=SC+10THEN PRINTL$
240 IFINT(SC/400+1)*400=SC+20THENPRINTL$
250 POKEFNB(0),0:POKEFNA(0),0:X1=X1+2*(X1>10)+1:SC=SC+20
260 Y=-Y:MUSIC"D1":POKE4465,30:POKE4466,2:PRINTSC:GOTO90
270 PRINT"▣■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ●●● ﾌﾞﾛｯｸ ｸｽﾞｼ●●●":POKE24574,37:POKE24575,210
280 PRINT"■                    ■  ┌─────┬─────────┐
290 PRINT"■                    ■  │ ｽｺｱ │         │
300 PRINT"■                    ■  ├─────┼─────────┤
310 PRINT"■                    ■  │HIｽｺｱ│         │
320 PRINT"■                    ■  ├─────┼─────────┤
330 PRINT"■                    ■  │ ﾉｺﾘ │●●●●●●●●│
340 PRINT"■                    ■  ├──────┬────────┤
350 PRINT"■                    ■  │SCREEN│        │
360 PRINT"■                    ■  └──────┴────────┘
370 PRINT"■                    ■ ●● HUDSON SOFT ●●
380 PRINT"■                    ■
390 PRINT"■                    ■▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁▁
400 PRINT"■                    ■■■     ▬▬       ■
410 PRINT"■                                      ■
420 PRINT"■                                      ■
430 PRINT"■                                      ■
440 PRINT"■                                      ■
450 PRINT"■                                      ■
460 PRINT"■                                      ■
470 PRINT"■                                      ■
480 PRINT"■                                      ■
490 PRINT"■                                      ■
500 PRINT"■                                      ■
510 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■▣":GOSUB650:RETURN
520 TEMPO7:RESTORE:FORI=24496TO24575:READA:POKEI,A:NEXT
```

```
530 L$="○○○○○○○○○■■■■■■■■■○○▒▒▒▒▒○○■■■■■■■■■○○▒▒▒▒▒○○■■■■■■■■■○○○○○○○○○
540 L$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"+L$
550 PRINT"■■■●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○○";SPC(14);"ブロック クズシ";
560 PRINTSPC(14);"●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○●○"
570 PRINTSPC(14);"COPYRIGHT 1980 HUDSON SOFT"
580 PRINT"■■ オナジミ ノ ブロック クズシ デス。 ボール ヲ デキルダケ  オオク ブロック ニ アテテ クダサイ。";
590 PRINT" ボール ハ 8 コ デス。  トクテン ニ ヨッテ ボーナス ブロック ガ デテキマス        "
600 PRINTSPC(8);"         ┌─┐      ┌─┐";SPC(24);"ヒダリ |H| ── |K| ミギ
610 PRINTSPC(8);"         └─┘      └─┘";SPC(24);"■       パドル イドウ
620 PRINT"■■■             スキナ キー ヲ オシテ クダサイ。"
630 GETZ$:IFZ$=""THEN630
640 RETURN
650 POKE4466,4:POKE4465,1:PRINT"○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○"
660 PRINT"■○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○";PRINT"■○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○"
670 POKE4466,10:POKE4465,1:PRINT"○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○"
680 PRINT"■○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○";PRINT"■○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○"
690 SR=SR+1:POKE4465,32:POKE4466,8:PRINTSR:RETURN
700 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"■":BO=7:IFSC>HSTHENHS=SC
710 PRINT"             ▄▄▄ ▄▄▄ ▄▄▄▄ ▄▄▄";SPC(21);"■  ■ ■ ■▀▀ ■▀▀"
720 PRINT"             ■▄▄ ■▄■ ■▀■■ ■▀▀";SPC(22);"▀▄▀ ■ ■ ■▀▀ ■▀▀■"
730 PRINT"             ▄▀▀ ▄▀▀ ▄▄▄▄ ▄▄▄";SPC(21);"■  ■ ■ ■   ■  ■"
740 PRINT"             ■ ▀ ▀■▀ ■▄▄  ■▄▄▀";SPC(21);"▀▄▀ ▼ ▀▀▀ ■ ▀"
750 PRINT"■■■■";SPC(12);"アナタ ノ トクテン  ";SC:PRINT"■■";SPC(12);"サイコウ トクテン   ";HS
760 FORZ=1TO2000:NEXT:PRINT"■■■";SPC(8);"モウ イチド チョウセン シマスカ? (Y OR N)"
770 GETZ$:IFZ$=""THEN770
780 IFZ$="Y"THEN50
0 REM  ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
0 REM  ※                             ※
0 REM  ※   ブロック クズシ V.2  Z-1026A  ※
0 REM  ※                             ※
0 REM  ※   1980年8月11日     Y.KUDOH    ※
0 REM  ※                   K.NOZAWA   ※
0 REM  ※                             ※
0 REM  ※   ハドソン ソフト ミソラーメン グループ  ※
0 REM  ※                             ※
0 REM  ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
800 DATA33,160,208,1,240,2,62,74,237,177,120,177,50,253,95,201,205,27,0,254
810 DATA72,202,227,95,254,75,192,42,254,95,17,44,210,175,237,82,208,25,54
820 DATA0,35,54,58,35,54,58,43,34,254,95,201,42,254,95,17,32,210,175,237,82
830 DATA216,25,35,54,0,43,54,58,43,54,58,34,254,95,201,0,0,0,37,210
```



〔7月号の訂正〕

P.112のウォークワンのプログラムリストの中で、95行と96行の間の1行が抜けていました。
次のとおり追加してください。以上訂正しお詫びします。

```
UC(2)=0:CD=0:POSITIONPX*8,PY*8:PATTERN-8,NL$:RETURN
```

BASF FlexyDisk 5.25

ミニ・フレキシーディスク

BASF



BASFフレキシーディスク5.25（ミニ・フレキシー）は、コンピュータテープ、ディスクパック、ディスクカセット、フレキシーディスク等の磁気媒体の製造における、長年にわたるBASF社の経験と、厳しい品質管理体制から生れた、フレキシブルな記録ディスクを使用した、コンパクトな磁気媒体です。

●BASFではミニ・フレキシーディスクドライブ6106と6108を生産、ドライブ側から要求される媒体の性能を熟知しています。
これらのノウハウがBASFミニ・フレキシーに生かされています。

●BASFミニフレキシーは、BASF6106／6108あるいは同等のミニ・フレキシーディスクドライブに適合します。

●BASFミニ・フレキシーは、寸法が133.3㎜とコンパクト、軽量であるため輸送や持ち運びが容易、しかも保管スペースが少なくてすむ理想的なコンピュータ記録媒体です。

●BASFではドライブ調整用C．Eフレキシーを生産し、ドライブメーカーに供給しています。
これから得られるノウハウがBASFミニ・フレキシーに生かされています。

●永年にわたる磁気媒体の製造の経験が、BASFミニ・フレキシーの長寿命を保証しています。

●テクニカル・データ

型　番	1	1D	2	2D
記録特性				
レコーディング面	1	1	2	2
容量(バイト)フォーマットなし	125,000	250,000	250,000	500,000
記録方式	FM	MFM	FM	MFM
トラック数	40		80	
インデックス	1			
トラック外周(㎜)	57,150			
〃　内周(㎜)	36,5125			
物理特性				
ジャケット寸法(㎜)	133.3×133.3			
〃　厚さ(㎜)	1.4			
ディスク寸法(㎜)	直径130.2			
センターホール(㎜)	28.575			
使用条件				
温　度	15～50℃			
相対湿度	20～80％			
湿　球	29℃以下			
保管条件				
温　度	4～53℃			
相対湿度	8～80％			
外部磁界	最大4,000A/m			
耐久性				
トラックパス回数	5×10^6			
そう入	30,000回			

SWAT
株式会社 スワット・ビジネス
〒102　東京都千代田区飯田橋３丁目11番４号
セブンセントラルビル　6F
☎　03　(234)　7701(代表)

BASF
BASFジャパン株式会社 磁気製品部
東京都千代田区紀尾井町3-3　〒102　☎03(238)2364(直)
札幌　☎011(721)7444／仙台　☎0222(25)6246／名古屋　☎052(211)2445／
大阪　☎06(261)7891／福岡　☎092(772)9440

ソフトバンク加盟マイコンショップ一覧

色の太文字はソフト1500種以上を常時揃えている大型店　　　　**昭和57年6月27日現在**

地区	店名	住所	電話
北海道	●ハドソン今井店	〒062 札幌市中央区南一条西2	☎011—281—1151内2294
	●ハドソン MEDIA.札幌	〒062 札幌市豊平区平岸三条7-4-17コロナード平岸II	☎011—821—1538
	●マイテック	〒050 室蘭市日の出町3—7—33	☎0143—43—7570
	●旭川富貴堂ユーザック	〒070 旭川市三条通8—右2号	☎0166—25—3414
	●㈱宝文堂	〒064 札幌市中央区南五条西3丁目ヨークマツザカヤ前	☎011—511—9234
	●㈱エム・シー・シー	〒050 室蘭市寿町1—5—24	☎0143—45—6955
	●釧路ブックセンターマイコンショップ	〒085 釧路市北大通り5—1	☎0154—23—0131
	●デル㈱	〒090 北見市寿町3—2—9	☎0157—25—6060
	●室蘭オーディオハムセンター	〒050 室蘭市寿町3—2—9	☎0143—44—6331
	●パーソナルコンピューターサロンQ＆A	〒040 函館市時任町18—4	☎0138—55—2164
	●㈱ライオン事務器札幌店	〒062 札幌市白石区中央一条2—3—34	☎011—823—1263
	●㈲エース電器マイコンショップエース	〒053 苫小牧市山手町1—1—8	☎0144—73—1011
	●ダイエー札幌店	〒060 札幌市中央区南二条西4—11	☎011—261—6211
	●北海道パーソナルコンピュータ	〒080 帯広市大通り8丁目シャトーオビヒロ406	☎0155—24—5078
	●システムインNITSUKO旭川	〒070 旭川市一条通10丁目右1号	☎0166—26—1511
	●ハドソンMEDIA旭川	〒070 旭川市二条21丁目右10号旭無線2F	☎0166—33—3300
	●南北海道電子計算センタ	〒040 函館市末広町22—1	☎0138—22—7188
	●趣味の店すばる	〒003 札幌市白石区東札幌二条6丁目東札幌藤井ビル3F	☎011—823—8378
	●文房具しょっぷかなまる	〒066 千歳市千代田町4丁目	☎01232—6—3466
	●サンエス電気通信㈱	〒084 釧路市星が浦大通り1—7—1	☎0154—51—2946
東北	●田中書店コンピュータショップ	〒019—02 秋田県雄勝郡雄勝町横堀字旭町	☎01835—2—2181
	●仙台Byteショップ	〒980 仙台市堤通り雨宮町3-18ライオンズマンション雨宮第一	☎0222—33—0256
	●ショップシーガル仙台	〒980 仙台市本町1—9—2浜屋ビル2F	☎0222—61—0611
	●OAブレイン盛岡	〒020 盛岡市東仙北2-4-14(バイパス南大橋ミナミ)	☎0196—34—0321㈹
	●㈱ライオン事務器仙台店	〒982 仙台市八本松2—8—12	☎0222—48—6131
	●横手マイコンシステム	〒013 横手市八幡字石町27	☎01823—3—4822
	●㈲若松電子	〒965 会津若松市門田町大字年貢町字年貢町139—2	☎0242—28—0149
	●岩手コンピューターサービス	〒021 一関市新大町77	☎0191—21—2788
	●ミシマ電子センター	〒975 原町市錦町1—36	☎02442—4—1136
	●ノバマイコンショップ	〒965 会津若松市中町1—52	☎0242—28—3399
	●なかまちマイコンセンター	〒963 郡山市中町7—15不二ビル4F	☎0249—33—9307
	●ダイエー仙台店	〒980 仙台市中央2—3—6	☎0222—61—1251
	●佐鳥電機仙台営業所	〒980 仙台市花京院1—4—10第一イースタンビル	☎0222—61—9097
	●マイコンセンター会津	〒965 会津若松市宮町2—29	☎0242—24—0213
	●いわきマイコンショップ	〒970 いわき市平字立町86	☎0246—23—0513
	●庄子デンキ	〒982 仙台市長町2—1—39	☎0222—47—1141
	●城西オガタ電器東店	〒992—11 米沢市万世町桑山4199	☎0238—28—1277
	●日本電気興業	〒980 仙台市本町2—17—8セイワビル23号室	☎0222—21—7761
	●マチダ写真機店	〒016 能代市柳町9—27	☎01855—2—4474
	●ソニック	〒014 大曲市中通町3—7	☎01876—3—6421
	●㈲原徳電気店	〒992 米沢市中央1—8—23	☎0238—23—6227
	●東北計算機販売	〒980 仙台市石垣35—6	☎0222—67—0081
	●玉忠商店	〒025 花巻市東町6—28	☎0198—23—2914
	●システムイン青森	〒030 青森市新町2—5—1角弘ビル5F	☎0177—77—3250
	●㈱コア	〒023 水沢市真城ヶ丘1—5—7	☎01972—4—2315
関東	●マイコンスクウェア・アライ	〒254 平塚市紅谷町17—1荒井ビル	☎0463—23—8484
	●伊勢崎Byteショップ	〒372 伊勢崎市今井町755	☎0270—23—2302
	●マイコンショップユニカ	〒310 水戸市城南3—3—26	☎0292—26—1927
	●産　研	〒220 横浜市西区北幸2—9—40銀洋ビル内	☎045—314—7451
	●大塚OAセンター大宮	〒330 大宮市仲町3—26	☎0486—45—5521
	●大塚OAショップ越谷	〒343 越谷市南越谷1—12—10	☎0489—87—1711
	●大塚OAショップ千葉	〒260 千葉市新千葉2—7—1大宗第2ビル	☎0472—48—1721
	●大塚OAショップ松戸	〒270 松戸市新松戸4—36—1	☎0473—46—1211
	●大塚OAショップ藤沢	〒251 藤沢市朝日町13—1	☎0466—27—8151
	●ラオックス厚木店	〒243 厚木市中町3—2	☎0462—22—2722
	●ラオックス船橋店ららぽーと	〒273 船橋市浜町2—1—1ららぽーと内	☎0474—34—3971
	●ラオックス市原店	〒290 市原市五井町23—43—1	☎0436—21—5331
	●㈲L・I・P	〒305 茨城県新治郡桜村吾妻3—7—2	☎0298—52—1827, 4181

関東

●(有)富士見堂	〒360—01 熊谷市中西1—1—1	☎0485—23—4747
●(株)コンファード	〒371 前橋市大利根町2—31—1	☎0272—53—2336
●マイクロキューブ・マイコンショップ	〒254 平塚市明石町5—4	☎0463—23—7340
●(有)相沢電子時計店	〒231 横浜市中区太平町1	☎045—641—4337
●マイコン開発(株)	〒222 横浜市港北区大豆戸町712—4 フジビューハイツ301号	☎045—543—3287
●マツモト電器(株)	〒354 富士見市鶴馬2662	☎0492—51—3111
●ユニオンデンキ	〒250 小田原市南町1—9—35	☎0465—23—1868
●(株)芳林ビジネスシステム	〒359 所沢市東住吉12—23	☎0429—24—0343
●ベロ・トーカイプラザ店	〒221 横浜市神奈川区富家町1	☎045—432—1011

東京

●マイコンショップCSK(住友ビル)	〒160 新宿区西新宿2—6—1 新宿住友ビル37F	☎03—342—5299
●マイコンショップCSK(西口)	**〒160 新宿区西新宿1—12—18(勧業角丸証券隣)**	**☎03—342—1901〈担当・矢野店長〉**
●東洋オフィスメーション	〒105 港区芝浦1—13—10第3東運ビル	☎03—454—0811
●関東Byteショップ	〒101 千代田区外神田1—15—16ラジオ会館	☎03—253—5264
●アキハバラByteショップKOYO	〒101 千代田区外神田1—15—16ラジオ会館	☎03—255—6504
●西武百貨店池袋店マイコンショップ	**〒171 豊島区南池袋1—28—1**	**☎03—981—0111内線2928〈担当・池田,鈴木〉**
●コンピュータイレブン	〒160 新宿区高田馬場2—17—4菊月ビル3F	☎03—209—7376
●渋谷パソコンセンター(日本情報研究センター)	〒150 渋谷区渋谷2—22—3渋谷東口ビル11F	☎03—499—2671
●S・C・C東京	〒160 新宿区高田馬場1—26—5 F1ビル	☎03—200—8821
●ビジネスソフト(株)	〒170 豊島区東池袋1—20—5池袋ホワイトハウスビル917号	☎03—982—6095
●テックメイト	〒153 目黒区中目黒5—28—14	☎03—792—1750
●株式会社ビッツ	〒105 港区芝大門1—3—11YSK.ビル7F	☎03—431—2585
●ファーストビジネスセンター	〒104 中央区八丁堀3—17—14セントラル京橋三立ビル別館703号	☎03—551—7920
●ADOマイコンショップ	〒101 千代田区外神田3—14—8新末広ビル	☎03—255—9515
●ムラウチ電気	〒192 八王子市大和田町5—1—21	☎0426—42—6211
●G・B・C—プロンプト	〒104 中央区銀座5—12—9銀座文具内	☎03—542—9395
●パソコンショップ新橋電子センター	〒105 港区西新橋1—19—6	☎03—503—0818
●産　　研	〒101 千代田区三崎町3—7—12清話会ビル	☎03—234—2297
●ラオックス新宿店マイコンシティー	**〒160 新宿区新宿3—15—16ラオックスビル5F**	**☎03—350—1241〈担当・菅原店長〉**
●ラオックス本店	〒101 千代田区外神田1—2—9ラオックス2F	☎03—253—7111
●ラオックス吉祥寺店	〒180 武蔵野市吉祥寺本町1—20—3吉祥寺パーキングプラザ	☎0422—21—3471
●ラオックス三鷹店	〒181 三鷹市野崎198	☎0422—32—3741
●パワーボックス	〒150 渋谷区渋谷2—22—7共栄ビル	☎03—499—5805
●マイコンセンター60	〒171 豊島区東池袋1—21—1	☎03—980—1360
●マイコンショップパルコム	〒194 町田市原町田6—17—7	☎0427—29—5133
●オカノマシナリー(株)	〒174 板橋区宮本町13—12	☎03—967—2500
●ショップシーガル	〒102 千代田区四番町4日本染色会館	☎03—234—7405
●ヤマギワテクニカ	**〒101 千代田区外神田4—3—1**	**☎03—253—0121(代)〈担当・原〉**
●ヤマギワ東京本店	〒101 千代田区外神田4—1—1	☎03—253—2111(代)
●ヤマギワ世田谷店	〒157 世田谷区千歳台3—20—1	☎03—483—3111(代)
●Tmdシステムズ秋葉原	〒101 千代田区外神田4—4—1北原ビル2F	☎03—253—5754
●Tmdシステムズ東ラジ	〒101 千代田区外神田1—10—11	☎03—253—4693
●Tmdシステムズ巣鴨	〒170 豊島区巣鴨1—12—6	☎03—941—8621
●(株)エ　マ　ッ　ク	〒165 中野区鷺宮4—19—11	☎03—337—7240
●アンドールシステムサポート(株)	〒108 港区芝浦2—6—16望月ビル	☎03—454—6381
●マイコンショップオックス	〒167 杉並区上荻1—16—16コアビル1F	☎03—392—5236
●(株)蛇の目電算センターパソコン販売部	〒104 中央区新富1—1—5	☎03—553—8696
●(有)レオナルドサイエンス	〒150 渋谷区鶯谷町19—19第3叶ビル212号室	☎03—461—6355
●日本通信建設(株)OA&HA総合ショップNTK	〒104 港区高輪3—25—29前川ビル1F	☎03—445—9071(代)
●須田音響(株)	〒153 目黒区目黒4—26—1	☎03—713—5522
●(株)ペアショップしおの	〒175 板橋区赤塚2—1—8東武ホープセンター下赤塚店	☎03—975—0413
●エム・ビー・エム(株)	〒141 品川区西五反田2—4—2東海ビル3F	☎03—490—5031
●(株)総合データ・センター	〒102 千代田区飯田橋4—4—5ポンピアンビル3F	☎03—263—9764
●マイコンランドQ	〒160 新宿区新宿1—5—7	☎03—352—1711
●(株)ライオン事務器東京店	〒103 中央区日本橋小伝馬町15—15	☎03—662—8211
●フリータイム(株)	〒144 大田区西蒲田6—37—8蒲田エレクトロプラザ2F	☎03—750—3650
●東京電子科学機械(株)	〒101 千代田区外神田2—4—4電波ビル	☎03—257—1361
●マイコンルーム"スペースラム"	〒144 大田区蒲田5—44—14蒲田佐藤ビル402	☎03—736—6879
●東京コンピュータ用品(株)	〒112 文京区後楽2—3—10白王ビル	☎03—815—0535
●(株)モ　リ　イ　チ	〒104 中央区京橋1—3—2	☎03—281—3221(代)
●大塚OAセンター八重洲	**〒104 中央区八重洲2—1—5東京駅前ビル2F**	**☎03—281—4711〈担当・金子〉**
●大塚OAセンター立川	〒190 立川市柴崎町3—15—5	☎0425—27—6411
●(株)大塚商会本社パソコン課	〒101 千代田区三崎町2—12—1	☎03—264—3811
●コスモス秋葉原	〒101 千代田区外神田1—11—6小暮ビル6F	☎03—257—0512
●シ　ー　ガ　ル	〒192 八王子市中町7—7西川ビル3F	☎0426—25—9960
●シーガル松屋銀座店	〒104 中央区銀座3—6—1松屋銀座6F	☎03—567—1211(内2687)
●(株)オ　ー　ク	〒102 千代田区四番町3四番町ハイツ303	☎03—262—0284
●日本システムハウス(株)	〒151 渋谷区千駄谷5—33—6	☎03—341—4861
●ダイエー碑文谷店	〒152 目黒区碑文谷4—1—1	☎03—710—1111
●(有)アイシー電気商会	〒194 町田市原町田6—23—1	☎0427—26—9301
●豊　田　商　会	〒194 町田市成瀬1152—2—4—106	☎0427—22—8983

関東

●Tmdシステムズ横浜	〒231 横浜市中区松影町1－3－7	☎045－641－7743
●トヨムラ宇都宮店	〒321 宇都宮市宿郷町365－7	☎0286－36－5315
●トヨムラ大宮店	〒330 大宮市宮原町3－515－2	☎0486－52－1831
●トヨムラ川口店	〒333 川口市芝2－25－3	☎0482－68－7826
●㈱ビジネスシステムコンサルタント	〒320 宇都宮市東戸祭1－2－17鉄道ビル内	☎0286－25－4058
●㈲エムスク	〒228 相模原市旭町8－18大洋ビル2F	☎0427－48－3188
●関東特機販売㈱	〒323 小山市駅東通り2－14－25－2池田ビル1F	☎0285－23－7321
●㈲ノハラ電機	〒306 古河市中央町3－1－5	☎0280－22－1073
●㈱な　み　き	〒314－02 茨城県鹿島郡神栖町知手4805－79	☎02999－6－1855
●マイコンショップパートナー	〒290 市原市五井5168－1	☎0436－22－0243
●マイコンHAT	〒319－01 茨城県東茨城郡美野里町羽鳥2576	☎02994－6－3511
●㈱ライオン事務器横浜営業所	〒231 横浜市中区山下町209	☎045－641－7471
●マイコンショップMEDIA	〒243 厚木市中町3－4－4くまきりビル2F	☎0462－24－5725
●マイコンショップハマコン	〒220 横浜市西区南幸2－7－12石辺ビル5F	☎045－314－4649
●㈱システムポート筑波	〒305 茨城県新治郡桜村天久保1-18-3筑波研究学園都市東大通り	☎0298－52－4141
●コムテック㈱	〒273 船橋市本町7-1-1 ㈱船橋東部6Fマイコンコーナー	☎0474－25－2111内539
●茨城ソフトウェア開発㈱	〒310 水戸市大工町1－3－11水戸東陽ビル7F	☎0292－27－1933
●システム・プロダクト㈱	〒312 勝田市田彦雷土1324－5	☎0292－74－5118㈹
●泰生電気株式会社	〒235 横浜市磯子区滝頭2－22－5	☎045－753－7611㈹
●㈲ア　カ　シ	〒356 川越市藤間151－28	☎0492－44－6728
●日本ソフトエンジニアリング	〒330 大宮市桜木町2－280 イマニシビル2F	☎0486－44－6547㈹
●神久電機工業所	〒371 前橋市若宮町2－10－1	☎0272－32－1370
●ＳＹＳ－IN水戸	〒310 水戸市城南3－16－21	☎0292－26－9198
●ストラットフォードコンピューターセンター㈱	〒336 浦和市南浦和2－36－15	☎0488－85－5222
●凌雲堂書店	〒359 所沢市元町21－23	☎0429－22－2279
●㈲三好電気商会	〒370 高崎市新町3	☎0273－23－0459
●有隣堂イセザキ店	〒231 横浜市中区伊勢佐木町1－4－1	☎045－261－1231
●有隣堂西口店	〒220 横浜市西区南幸1－4－B1	☎045－311－6265
●有隣堂藤沢店	〒251 藤沢市藤沢391 フジサワ名店ビル	☎0466－26－1411
●有隣堂厚木店	〒243 厚木市中町2－6三成ほていやビル内	☎0462－23－4111
●ＮＥＣマイコンショップソフトピア高崎	〒370 高崎市大八木町3000－1	☎0273－62－5436
●コクサイパソコンセンター	〒356 上福岡市上福岡1－2－4国際ビル2F	☎0492－66－5591
●㈱柳田商店	〒326 足利市通2－2734	☎0284－41－2222
●モリシタムセン	〒373 太田市東今泉277	☎0276－22－7789
●㈱ヌマニウ	〒321－43 真岡市並木町3－2－6	☎02858－2－9545
●ホームワールド船橋	〒273 船橋市浜町2－1－1	☎0474－34－3181
●ダイエー千葉店	〒260 千葉市新宿2－7－30	☎0472－45－1861
●ダイエー所沢店	〒359 所沢市東町5－22	☎0429－24－1147
●システムハウス・ロア	〒250 小田原市栄町1－6－12白バラビル4F	☎0465－22－5478
●アサヒ商会マイコンルーム	〒370 高崎市問屋町2－8－2	☎0273－63－1111
●ヤマギワ横浜店	〒231 横浜市中区羽衣町2－5	☎045－261－2111㈹
●ヤマギワ千葉店	〒280 千葉市祐光3－3－1	☎0472－25－2111㈹
●日本デバイス	〒229 相模原市相原699	☎0427－73－8345㈹
●パスコットイン千葉	〒260 千葉市弁天町279－2小川ビル	☎0472－53－8771㈹
●群馬大学生活協同組合	〒371 前橋市荒牧町1375	☎0272－32－1599
●㈱クリマデンキ	〒371 前橋市表町2－10－23	☎0272－24－0110
●関東スペースコントロールズ	〒376 桐生市稲荷町4－16	☎0277－43－0132
●マイコンショップセキグチ	〒277 柏市旭町1－3－3	☎0471－44－3355
●第一産業上尾中央店	〒362 上尾市大字川宇台辻284－3	☎0487－81－7111
●岡本マイコン部	〒355 東松山市材木町14－2	☎0493－22－0348
●㈲北　島　電　気	〒308 下館市女方5	☎02962－8－0050
●三鈴エリー鹿島支社	〒314－01 茨城県鹿島郡神栖町知手団地82－4	☎02999－6－5331
●㈲野島電気商会	〒229 相模原市矢部3－16－3	☎0427－53－1214
●㈱計　測　技　研	〒320 宇都宮市桜2－1－30	☎0286－24－5010
●タニカツ電機2F JOY PAL	〒270－01 流山市江戸川台東2－7	☎0471－54－1111
●たけのうち電器	〒378 沼田市東原新町1820	☎0278－2－3653
●㈱ねずらむ	〒221 横浜市神奈川区庁倉町14	☎045－481－0511
●はとやでんき	〒315 石岡市若宮1－1－35	☎02992－3－7568
●㈲和合電機北浦和店	〒336 浦和市高砂2－14－17	☎0488－22－5101
●㈱山口電気商会	〒342 埼玉県北葛飾郡吉川町大字高富121	☎0489－82－5811
●㈱ジャンボ	〒213 川崎市宮前区馬絹1361	☎044－855－1336
●カスミストア	〒300 土浦市東中貫町1－3	☎0298－31－0031
●モリカワ電器	〒319－12 日立市久慈町6－7－12	☎0294－53－4002
●光栄マイコンシステム	〒326 足利市今福町215	☎0284－21－2108
●マイコンショップ狭山	〒350－13 狭山市入間川3143－48	☎0429－58－1151
●㈱シミズデンキ	〒306 古河市東1－12－12	☎0280－32－4701
●㈱ベルテックスCOMPUTER SHOP-117	〒352 新座市栗原5－11－34	☎0424－24－1911
●㈱サノ・コンピュータ・プラザ	〒327 佐野市天神町788	☎0283－4－8313㈹
●㈲公郷商会	〒239 横須賀市根岸町4－2－8	☎0468－36－0959
●マイコンスクウェア	〒288 銚子市新生町2－2－10イシガミビル内	☎0479－25－1238

東京

●フレックス・ジャパン	〒107 港区北青山3－5－33	☎03－470－3264
●ア　ス　ペ　ッ　ク	〒160 新宿区新宿4－2－23アーバン新宿ビル	☎03－354－9263
●三井銀ソフトウエアサービス	〒141 品川区上大崎3－1－7	☎03－445－0311
●ひまわり電化	〒190－12 武蔵村山市大南2－47－19	☎0425－64－8165
●東都計算センター	〒130 墨田区業平4－9－3	☎03－625－2291
●上新電機三鷹店	〒181 三鷹市野崎100	☎0422－31－6251
●アマノ電器サービスセンター	〒192 八王子市北野町315	☎0426－45－3001
●安達電気㈱	〒101 千代田区外神田6－10－8	☎03－834－2631㈹
●カツマタゼステック	〒140 品川区北品川4－10－9	☎03－442－0771㈹
●㈱江　上　物　産	〒100 千代田区内幸町2－1－1飯野ビル1F	☎03－506－3931
●ダイイチ大正堂町田店	〒194 町田市森野1－13－14	☎0427－29－2571
●㈱サウンデックス	〒113 文京区弥生2－6－5入沢ビル103号	☎03－814－0931㈹
●ＹＤＫシステムセンター	〒160 新宿区西新宿1－18－8スカイビル2F	☎03－342－9435
●ヤトロシステム	〒153 目黒区祐天寺2－8－12	☎03－710－6131㈹
●第一技研通商	〒151 渋谷区代々木4－27－6代々木村田ビル7F	☎03－379－6518
●㈱サンライフ	〒160 新宿区新宿2－1－13大蔵屋第2ビル7F	☎03－352－8161
●日本事務器㈱	〒101 千代田区神田小川町3－12	☎03－292－1511
●㈱リース電子	〒105 港区西新橋2－34－6東洋ビル	☎03－436－2291
●パソコンＩＴＣ	〒153 目黒区上目黒1－5－10中目黒マンション213号	☎03－792－0749
●㈱日本オフィス機器	〒107 港区赤坂1－7－2新倉ビル6F	☎03－582－1441㈹
●佐鳥電機㈱ソフトピア	〒105 港区芝1－15－11	☎03－452－7491
●シリコンバレー	〒145 大田区上池台2－5－25	☎03－720－3395
●㈱でんきのナカウラ	〒101 千代田区外神田1－12－1	☎03－253－5771
●西川無線株式会社	〒101 千代田区外神田1－15－9	☎03－251－3891
●トッパン・ムーアビジネスシステムズ㈱	〒107 港区赤坂8－5－32	☎03－402－6273
●㈱シントク電気	〒101 千代田区外神田1－10－9	☎03－255－0271
●ツクバマイコンセンター	〒101 千代田区外神田1－8－1	☎03－255－2741

甲信越

●岡谷Byteショップ	〒394 岡谷市幸町6－11五十川ビル	☎02662－3－1075
●長野県情報センター	〒380 長野市上千歳町1413	☎0262－34－6631
●サン・システム技研	〒400 甲府市中央2－9－5	☎0552－32－1391
●長野コンピュータシステムズ㈱	〒380 長野市問御所町1217	☎0262－28－7088
●㈱三　条　電　算	〒955 三条市北新保1－20－8	☎02563－5－5431
●オ　ギ　ソ　電　気	〒395 飯田市伝馬町1－34	☎0265－22－3322
●ダイエー新潟店	〒950 新潟市万代1－5－1	☎0252－41－5111
●ソニーショップ㈱ソニーズ	〒943 上越市大町3－3－21	☎0255－25－5568
●アルプス無線パーツ	〒390 松本市本庄1－16－7	☎0263－36－0761
●ロジックガーデン	〒395 長野県下伊那郡上郷町黒田1242－7	☎0265－23－6551
●コンピュータシステム	〒955 三条市荒町1－12－30	☎02563－5－5795
●システムハウス一成堂	〒395 飯田市東新町2－22	☎0265－22－6420
●ニ　ー　ズ	〒959－26 新潟県北蒲原郡加治川村大字下坂町436	☎0254－33－2234
●ダイイチファミリコ	〒400 甲府市北口2－9－11	☎0552－51－4511
●㈱ミ　ヤ　ガ　ワ	〒380 長野市権堂町2201イトーヨーカドー店内4F	☎0262－34－1011㈹
●ヤマダ産業	〒384－01 佐久市大字中込原3286－5	☎02676－8－2131
●㈲アサヒ電子部品	〒380 長野市大字栗田859	☎0262－26－7045
●オーディオショップ・サウンドアイコー	〒943 上越市本町5－2－3	☎0255－23－4040

東海

●名古屋Byteショップ	〒460 名古屋市中区大須3－30－86ラジオセンター	☎052－263－1629
●Tmdシステムズ名古屋	〒460 名古屋市中区大須3－30－86ラジオセンター名古屋2F	☎052－263－1661
●トヨムラ静岡店	〒422 静岡市八幡1－4－36	☎0542－83－1331
●マイクロキャビン四日市	〒510 四日市市三栄町2－13タカラビル	☎0593－51－6482
●㈱セントラルオフィスオートメーションサービス	〒444 岡崎市康生通西3－15－6	☎0564－24－7527
●㈱小幡三洋堂	〒463 名古屋市守山区大字小幡字東島前18－1	☎052－795－1128
●㈱郁　文　舎	〒475 半田市銀座本町1－4	☎0569－21－2426
●ＭＡＳＨ北川電子	〒471 豊田市若宮町5－47	☎0565－31－7644
●㈱ライオン事務器名古屋店	〒460 名古屋市中区新栄2－16－10	☎052－251－3511
●㈱サン経営システム開発センター	〒514 津市新町2－2－30	☎0592－28－9825
●㈱第一無線	〒440 豊橋市萱町17	☎0532－54－5245
●大林電器サービス	〒441－03 愛知県宝飯郡御津町大字西方字狐塚77－6	☎05337－5－2853
●ローヤルカレッジ	〒413 熱海市田原本町9－1熱海第一ビル6F	☎0557－83－3313
●パソコンサロンかわい	〒461 名古屋市東区大幸町2－5	☎052－723－3286
●audio toyoda神立店	〒430 浜松市神立町124－1	☎0534－63－8154
●audio toyoda久能店	〒437 袋井市久能1751－1	☎05384－2－1213
●audio toyoda静岡店	〒420 静岡市千代田7－9－28	☎0542－63－8338
●㈱イ　ナ　ノ	〒410 沼津市城内字町方町8－1	☎0559－62－0864
●ＮＥＣマイコンショップシステムイン吉野	〒426 藤枝市田沼1－15－46	☎0546－36－0630
●システムイン四日市	〒510 四日市市日永東3－8－15	☎0593－47－1866
●ワールド電子	〒491 一宮市栄4－7－14	☎0586－71－2632
●デジタルシステム岐阜	〒500 岐阜市加納清水町2－11－3常川ビル	☎0582－73－5891
●株式会社表屋	〒448 刈谷市八軒町1－70－1	☎0566－23－7733
●システムインパーソナル	〒420 静岡市金座町1	☎0542－55－1035

東海

●富士ビデオ販売	〒419−02 富士市天間706−10	☎0545−71−3664
●明音堂	〒484 犬山市上野清水550−3	☎0568−61−0346(代)
●日本ＴＱＣセンター	〒511 桑名市桑栄町２桑栄メイトビル３Ｆ	☎0594−21−8710
●日経社	〒414 伊東市広野１−５−16	☎0557−37−1064
●オダカノ精文館	〒440 豊橋市東小鷹野４−17−８	☎0532−62−2377
●ナガイデンキ	〒442 豊川市千歳通２−３	☎05338−4−7211(代)
●岐阜マイコンセンター	〒500 岐阜市鹿島町８−43錦声ビル２Ｆ	☎0582−51−6338
●すみやパソコンアイランド	〒420 静岡市呉服町１−６−９	☎0542−55−8819
●クリエイト	〒437 袋井市高尾1160−１	☎05384−2−3755
●栄電社柳橋本店パソコンランド	〒450 名古屋市中村区名駅４−23−11	☎052−581−1231
●栄電社鳴海店	〒458 名古屋市緑区鳴海町鹿山２−１	☎052−895−2271
●栄電社岐阜店	〒500 岐阜市江添１	☎0582−74−1177
●栄電社豊明店	〒470−11 豊明市三崎町中野坪26−12	☎0562−93−6151
●栄電社各務原店	〒504 各務原市奈加住吉町３−10	☎0583−89−4700
●栄電社小牧店	〒485 小牧市小牧字石原447	☎0568−75−4261
●栄電社春日井店	〒486 春日井市鳥松町５−86	☎0568−83−2515
●栄電社岡崎店	〒444 岡崎市戸崎町字榎ケ坪19−１	☎0564−53−2722
●(有)メルバ	〒435 浜松市大蒲町86−５	☎0534−64−1568
●浜松マイコンセンター	〒430 浜松市寺島町397	☎0534−53−2762
●名古屋パソコンセンター（日本情報研究センター）	〒460 名古屋市中区錦２−２−４丸紅ビル	☎052−202−6565
●コンピュータイレブン名古屋支店	〒453 名古屋市中村区椿町1-16リクルート名古屋ビル５Ｆ	☎052−451−7371
●富士システムプラザ	〒417 富士市吉原４−４−12	☎0545−52−3456
●ＮＥＣマイコンショップ・フューチャーイン金山	〒460 名古屋市中区金山１−14−９長谷川ビル８Ｆ	☎052−331−8910
●永井電子	〒483 江南市大字草井字川垂51−３	☎05875−5−9121
●タケウチ電子	〒440 豊橋市大橋通り２−132	☎0532−52−2684
●オンダ電器	〒512 四日市市蒔田３−８−１	☎0593−65−7664
●ＯＡシステムサポートＩＫＫＯ	〒464 名古屋市千種区内山３−10−17	☎052−733−0690
●マイコンセンターウエノ	〒420 静岡市鷹匠３−14−16	☎0542−47−6211(代)
●(株)岡田電気	〒440 豊橋市広小路２−５	☎0532−54−6326
●(株)四葉商会	〒424 清水市銀座14−13	☎0543−65−2151
●(株)浅井富士宮店	〒418 富士宮市中央町11−18	☎0544−26−5201
●(株)島村謄文堂	〒426 藤枝市田沼２−20−22	☎0546−35−1305

大阪

●Ｊ＆Ｐ日本橋店	**〒556 大阪市浪速区日本橋５−６−７**	**☎06−644−1413 〈担当・勝田店長〉**
●上新電機日本橋１ばん館	〒556 大阪市浪速区日本橋５−１−11	☎06−644−1813
●上新電機日本橋５ばん館	〒556 大阪市浪速区日本橋４−12−４	☎06−644−1513
●上新電機阪急三番街店	〒530 大阪市北区芝田１−１−３	☎06−372−6912
●上新電機堺東店	〒590 堺市北瓦町１−26	☎0722−22−0950
●上新電機ねやがわ店	〒572 寝屋川市緑町４−20	☎0720−34−1166
●上新電機たかつき店	〒569 高槻市北園町18−５	☎0726−85−1991
●マイコンショップＣＳＫ	**〒530 大阪市北区梅田１−１−３大阪駅前第３ビルＢ−１**	**☎06−345−3351〈担当・四元〉**
●大阪Byteショップ	〒556 大阪市浪速区日本橋東３−６−５	☎06−644−1548
●コンピュータイレブン大阪支店	〒530 大阪市北区中崎西２−２−１東梅田八千代ビル４Ｆ	☎06−316−0546
●高　電　社	〒546 大阪市東住吉区杭全７−10−15	☎06−719−1131
●高　電　社	〒530 大阪市北区梅田１−11−４大阪駅前第４ビル６Ｆ	☎06−341−3371
●大阪マイコンラボ	〒543 大阪市天王寺区勝山通１−90宝マンション202号	☎06−771−1733
●(株)ＡＤＯコンピューター	〒534 大阪市都島区都島北通１−８−24	☎06−921−1341
●(株)ライオン事務器本社	〒541 大阪市東区平野町２−12	☎06−231−0125
●ヤマギワ大阪店	〒556 大阪市浪速区日本橋３−４−９	☎06−643−2111(代)
●コンテックマイコンセンター	〒555 大阪市西淀川区姫里３−９−24	☎06−472−0265
●丸忠エンジニアリング	〒590 堺市熊野町西２−２−４	☎0722−38−1520
●パソコンショップシステムブレーン	〒564 摂津市正雀１−３−30	☎06−319−0112
●東大阪マイコンセンター	〒577 東大阪市小若江１−５−25	☎06−725−1532
●(株)ライオン事務器大阪店	〒577 東大阪市長田文紙町１−２	☎06−747−5681
●ダイエー吹田店	〒564 吹田市朝日町２−101	☎06−319−1147
●ビジネス開発センター	〒590 堺市甲斐町東２−１−43	☎0722−21−1271
●サンコー・システム	〒574 大東市大野１−18−23	☎0720−71−6605
●日本コンピュータ・システム	〒530 大阪市北区中之島３−２−18住友中之島ビル	☎06−444−1910(代)
●上新電機日本橋３ばん館	〒556 大阪市浪速区日本橋３−７−５	☎06−644−1713
●上新電機せんばやし店	〒535 大阪市旭区千林２−11−24	☎06−952−3166
●上新電機泉北パンジョ店	〒590−01 堺市茶山台１−３−１	☎0722−93−7001
●上新電機いずみふちゅう店	〒595 泉大津市豊中92−３	☎0725−44−5577
●上新電機くずは店	〒573 枚方市楠葉花園町15−２	☎0720−56−7295
●上新電機いばらき店	〒567 茨木市双葉町２−18	☎0726−32−8741
●上新電機せっつとんだ店	〒569 高槻市大畑町24−10	☎0726−93−7521
●上新電機庄内店	〒561 豊中市庄内西町３−２−９	☎06−334−3356
●パスカル淡路店	〒533 大阪市東淀川区淡路本町２−132	☎06−323−0632
●コンパスオカモト	〒556 大阪市浪速区日本橋５−９−11	☎06−643−8110
●大阪パソコンセンター（日本情報研究センター）	〒541 大阪市東区安土町２−30大阪国際ビル	☎06−264−6033
●日本マイコン学院	〒530 大阪市北区中崎西１−４−22	☎06−374−0848

地区	店名	住所	電話
大阪	●㈱日本事務システムズ	〒565 吹田市青山台3―18―11	☎06―834―1703
	●上新電機岸和田店	〒596 岸和田市沼町13―21	☎0724―39―6571
	●上新電機香里店	〒572 寝屋川市香里新町5―9	☎0720―32―1321
	●上新電機千里中央店	〒565 豊中市新千里東町1―3―204	☎06―831―4535
	●㈱中尾書房（駅前店）	〒572 寝屋川市東大利町2―1	☎0720―28―7705
近畿	●ＮＥＣマイコンショップシステムイン神戸	〒651 神戸市中央区磯辺通2―1―13	☎078―232―0001
	●ソフトハウスコンピューターシティ	〒648 橋本市御幸辻237	☎07363―7―2507
	●㈱ライオン事務器京都営業所	〒600 京都市下京区堀川通松原下ル米田ビル	☎075―343―3001
	●㈱ライオン事務器神戸営業所	〒650 神戸市中央区元町通6―8―5西元町ビル	☎078―351―5061
	●せいでんマイコンジム三宮本店	〒650 神戸市中央区三宮町1―5―8	☎078―391―8171
	●せいでんマイコンジム明石本店	〒673 明石市大明石町1―7―4白菊グランドビル	☎078―917―5555
	●せいでんマイコンジム加古川店	〒675 加古川市加古川町篠原町2―4	☎0794―21―0551
	●せいでんマイコンジム姫路本店	〒670 姫路市光源寺町11	☎0792―88―1717
	●清水マイコンショップ	〒527 守山市守山町866清水文化センター内	☎0775―82―2369
	●上新電機奈良店	〒630 奈良市三条町478―1	☎0742―24―3831
	●㈱オ ー ク	〒615 京都市西京区川島有栖川町51オークビル	☎075―391―0391
	●ＰＡＬＥＸ	〒650 神戸市中央区三宮町1―6―7	☎078―391―7911
	●ダイエー塚口店	〒661 尼崎市南塚口2―1―3	☎06―427―4401
	●ダイエー姫路店	〒670 姫路市中二階町35	☎0792―84―2151
	●ヤマギワ神戸店	〒651 神戸市中央区二宮町1―4―15	☎078―241―2111㈹
	●ウチダマイコンスクール伏見稲荷教室（APOK）	〒612 京都市伏見区深草一ノ坪町29―6	☎075―641―4397
	●ヤブトヨ冷機	〒649―22 和歌山県西牟婁郡白浜町東白浜	☎0739―43―0220
	●㈱友　　禅	〒434 京都市上京区中立売通裏門東入多門町	☎075―441―4343
	●湯川時計店マイコン事業部	〒661 尼崎市武庫之荘1―11―5	☎06―436―2728
	●岸本電気商会	〒603 京都市北区紫竹下竹殿町30	☎075―491―3103㈹
	●上新電機がくえん北店	〒631 奈良市学園北1―8―10	☎0742―43―1361
	●上新電機大和郡山店	〒639―11 大和郡山市柳3―32	☎07435―3―5471
	●上新電機大和高田店	〒635 大和高田市磯野東町4―1	☎0745―22―3646
	●上新電機西大寺店	〒630 奈良市二条町2―54―3	☎0742―34―7965
	●上新電機新大宮店	〒630 奈良市法華寺町83―5	☎0742―35―2611
	●上新電機たわらもと店	〒636―03 奈良県磯城郡田原本町千代574―1	☎07443―3―4041
	●上新電機京都近鉄店	〒600 京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町702	☎075―341―5769
	●上新電機いたみ店	〒664 伊丹市昆陽池1―69	☎0727―77―5101
	●上新電機尼崎三和店	〒660 尼崎市神田中通6―222	☎06―412―2681
	●上新電機にしのみや店	〒662 西宮市河原町5―11	☎0798―71―1711
	●上新電機和歌山店	〒640 和歌山市東蔵前丁3―6	☎0734―32―1621
	●松田電機	〒522 彦根市京町2―2―24	☎0749―22―3185㈹
	●ルナ企画	〒611 宇治市木幡内畑34―10ユニ宇治マンション5-401	☎0774―32―5956
	●上新電機大久保支店	〒611 宇治市広野町西裏90―1	☎0774―44―0337
	●上新電機奈良店	〒630 奈良市三条町478―1	☎0742―24―3831
	●上新電機八木店	〒634 橿原市八木町1―7―3	☎07442―4―1761
	●デザインハウス５つの箱	〒672 姫路市東山1244	☎0792―46―0471
北陸	●ＮＥＣマイコンショップ北陸マイクロコンピュータ	〒920―91 金沢市此花町11―22中川ビル2Ｆ	☎0762―21―3021
	●㈱北陸エレクトロニクス	〒930 富山市五福5区3216	☎0764―33―5176
	●㈱ライオン事務器金沢営業所	〒921 金沢市西泉4―127	☎0762―43―3241
	●三谷ＯＡプラザシステムイン福井	〒910 福井市花堂中2―19―5	☎0776―36―1414
	●ダイエー金沢店	〒920 金沢市尾張町2―1―1	☎0762―23―7111
	●石川電子計算センター	〒921 金沢市増泉3―6―26	☎0762―42―7121
	●アサヒ通商パソコンショップＣＰＵ	〒921 金沢市有松2―4―6有松ハイツ1Ｆ	☎0762―41―0001
	●㈱長田教育システム	〒920 金沢市尾張町1―4―33	☎0762―61―4704
	●無線パーツ㈱富山店	〒930―11富山市布瀬町2区759―4	☎0764―21―6822㈹
	●無線パーツ㈱高岡店	〒933 高岡市永楽町2―4	☎0766―25―6822
	●無線パーツ㈱金沢店	〒921 金沢市西泉2―28	☎0762―44―3070
	●マイコンプラザフジイ	〒930 富山市音羽町2―5―15	☎0764―91―3887
中国	●コスモス岡山	〒700 岡山市南方5―6―5今田ビル2Ｆ	☎0862―54―7474
	●㈱システムサンワールド	〒740 岩国市麻里布町3―15―6モナミビル4Ｆ	☎0827―23―0333
	●㈱ライオン事務器広島営業所	〒733 広島市西区南観音7―12―27	☎082―91―2400
	●システムインホクシン	〒730 広島市中区上幟町6―4	☎082―228―2783㈹
	●㈱三文字屋	〒743 光市虹ヶ浜3―4―19	☎0833―71―0251
	●フタバマイコン	〒720 福山市沖野上町48―9―6	☎0849―24―6550
	●サンロードナンバーワン	〒750 下関市竹崎町4―2―30	☎0832―32―3660㈹
	●㈱プラネット	〒730 広島市中区袋町2―3	☎082―247―3726
	●ＯＡセンターヒロケン松江店	〒690 松江市東朝日町宮ノ沖151―44	☎0852―26―0707
	●ダイエー岡山店	〒700 岡山市駅前町1―8―5―701	☎0862―32―8811
	●エレホピーサムラ	〒745 徳山市浦山8170	☎0834―32―0880
	●松栄商事福山営業所	〒721 福山市手城町16丁目南1643―4	☎0849―41―5215
	●クリエイト児島	〒711 倉敷市児島下の町2―1584―13片山ビル2Ｆ	☎0864―73―3888
	●光栄電器	〒753 山口市大殿大路234	☎0839―24―1403
	●キーボード	〒747 防府市栄町1―9―2	☎0835―38―2880
	●津山コンピュータシステムズ	〒708 津山市山北492―2	☎08682―4―1471

中国	●川崎淑商会	〒730 広島市東区三本松11－16	☎082－263－1002
	●ＣＱ水島	〒712 倉敷市連島３－２－22	☎0864－48－9548
	●ＯＡセンターヒロケン下関店	〒750 下関市岬之町９－６杏林ビル１Ｆ	☎0832－24－0707
	●ＯＡセンターヒロケン鳥取店	〒680 鳥取市職人町26	☎0857－22－1345
	●第一産業本店	〒730 広島市中区紙屋町２－１－18	☎082－247－5111
	●第一産業可部店	〒731－02 広島市安佐北区可部町大字中野379－１	☎08266－4－2344
	●第一産業福山店	〒720 福山市三之丸町６－８	☎0849－23－1566
	●第一産業呉店	〒737 呉市本通り４－８－７	☎0823－21－4931
	●第一産業岩国店	〒740 岩国市麻里布町６－６－８	☎0827－21－2111
	●第一産業三原店	〒723 三原市城町10－13	☎08486－3－4547
	●第一産業尾道店	〒722 尾道市天満町15－16	☎0848－23－2128
	●第一産業五日市店	〒738 広島県佐伯郡五日市町中央２－28－１	☎0829－22－2251
	●第一産業米子店	〒683 米子市角盤町３－77	☎0859－33－7211
	●第一産業松江店	〒690 松江市殿町392	☎0852－23－8611
	●第一産業岡山店	〒700 岡山市中山下１－８－15	☎0862－32－6511
	●第一産業倉敷店	〒710 倉敷市笹沖字汐田1209－１	☎0864－22－2011
	●第一産業東福山店	〒720－01 福山市春日町１－236	☎0849－43－9811
	●第一産業岡山東店	〒704 岡山市松新町164－１	☎08694－3－9111
	●第一産業東徳山店	〒745 徳山市大字栗屋字開作北811	☎0834－25－5200
	●第一産業青江店	〒700 岡山市青江町525－８	☎0862－25－1911
	●ダイイチウシオ	〒680 鳥取市行徳は155	☎0857－22－2222
	●ダイイチマルデン店	〒682 倉吉市昭和町492－３	☎08582－2－3141
	●㈱タニグチ	〒723 三原市本町1563	☎08486－3－3233
	●㈲松栄堂書店	〒720 福山市沖野上町235－４	☎0849－24－8459
	●三英事務機	〒721 福山市東深津町1000－７	☎0849－22－6191
	●ＨＳＲアイカワ	〒753 山口市道場門前１－２－38	☎0839－24－6590
	●マイコンショップＩＮＯＵＥ	〒745 徳山市楠木１－８－１	☎0834－28－8085
	●㈱オーディオギャラリー	〒700 岡山市表町３－９－26	☎0862－25－6711
	●アーバン電子	〒730 広島市中区大手町１－１－23	☎0822－46－0993
	●第一産業三次店	〒728 三次市十日市町字野尻1080	☎08246－3－6121
	●第一産業出雲店	〒693 出雲市渡橋町796－１	☎0853－23－2451
	●ダイイチ山陽無線	〒753 山口市米屋町２－７	☎0839－22－1313
	●ダイイチアキモト	〒751 下関市綾羅木本町４－10－１	☎0832－54－1234
	●㈱デジタル中国	〒720 福山市三之丸町９－18みやざわビル１Ｆ	☎0849－24－8008
	●中国電子機器販売㈱	〒708 津山市材木町68－32	☎08682－3－3240
四国	●コンピュータプラザ高松	〒761－01 高松市屋島西町1464	☎0878－43－1304
	●西日本マイコンセンター	〒760 高松市多賀町２－８－22	☎0878－33－8673
	●㈱英弘チェーン	〒764 香川県仲多度郡多度津町山階455	☎08773－3－1133
	●徳島電子計算センター	〒770 徳島市西新町２－５	☎0886－22－6366
	●宮地電機ＫＫ高知支店	〒780 高知市南御座37－１	☎0888－84－0181
	●ジャストシステム	〒770 徳島市徳島町城内６－83	☎0886－54－1319
	●南予マイコンセンター	〒796 八幡浜市大黒町１	☎0894－22－3571
	●第一産業松山店	〒790 松山市宮田町188－１	☎0899－33－2311
	●ＮＥＣマイコンプラザＰＣ今治	〒794 今治市南大門町４－３－14	☎0898－23－6579
	●パソコンショップ高知	〒780 高知市本町２－５－17住友学園ビル２Ｆ	☎0888－75－4396
	●ＯＡショールームＳＴＫ	〒794 今治市南大門町１－１－15	☎0898－32－5555
	●㈱丸菱商会	〒792 新居浜市中須賀町１－４－17	☎0897－33－9368
九州	●システムソフト福岡	〒810 福岡市中央区天神2－14－8福岡天神センタービルＢ１	☎092－714－6254
	●㈱テクノソフト	〒857 佐世保市松浦町２－８田中ビル４Ｆ	☎0956－25－5223
	●ユニティ	〒802 北九州市小倉北区船場３－９丸源プリンス３Ｆ	☎093－551－7600
	●福岡Byteショップ	〒812 福岡市博多区博多駅前２－12－23扇寿ビル２Ｆ	☎092－474－5778
	●電子システム㈱	〒802 北九州市小倉北区魚町２－６－１小倉商工会館３Ｆ	☎093－531－9581
	●南日本マイクロコンピュータ㈱	〒892 鹿児島市中町３－11日専連ビル２Ｆ	☎0992－23－7231
	●㈱ライオン事務器福岡店	〒812 福岡市博多区東比恵２－22－36	☎092－441－1731
	●㈲大分マイコン	〒870 大分市中央町１－５－27安部ビル４Ｆ	☎0975－37－3188
	●ト　キ　ワ	〒870 大分市府内町２－１－４	☎0975－38－1111㈹
	●㈱エフ・アイ・シー	〒890 鹿児島市鴨池２－３－13警備ビル２Ｆ	☎0992－58－2424
	●ダイエー福岡店	〒810 福岡市中央区天神４－４－11	☎092－721－5411
	●ダイエー鹿児島店	〒890 鹿児島市鴨池２－26－30	☎0992－56－2111
	●武雄マイコンセンター	〒843 武雄市朝日町大字甘久309－２ヤマサキ商事内	☎09542－3－3800
	●オフィスシステムサービス	〒836 大牟田市宝坂町１－１－８－９	☎0944－51－3570
	●宮崎マイコンショップ(I･B･C)	〒880 宮崎市宮脇町89－４	☎0985－27－4326
	●九州通信建設	〒820 飯塚市東徳前９－９	☎09482－2－7989㈹
	●カワラ文具店	〒848 伊万里市浜町413	☎09552－2－2459
	●マイコンショップ北九州	〒802 北九州市小倉北区片野1－4－10地産トーカンビル１Ｆ	☎093－951－6610
	●システム学習塾	〒870 大分市府内町１－５－８	☎0975－3－2622
	●デオニー小倉本店	〒802 北九州市小倉北区馬借１－６－15	☎093－551－6339
	●ダイイチだいわ荒田店	〒890 鹿児島市下荒田２－１－１	☎0992－53－3311
	●㈲住吉電機	〒852 長崎市若葉町２－30	☎0958－45－5165
	●宮安電機	〒882 延岡市伊達町１－９	☎0982－33－4674
	●川原電気マイコンセンター	〒806 北九州市八幡西区黒崎３－12－19	☎093－641－6926
	●㈱オメガコンピューター	〒852 長崎市中園町21－21	☎0958－49－2349
	●㈲サンアイ無線	〒870 大分市東浜１－13－９	☎0975－58－3232
沖縄	●大山電気	〒902 那覇市長田２－12－５	☎0988－53－0710



みち子のちょっと気になる
パソコン・GAL



「アーッ、やられちゃった」と大森さん

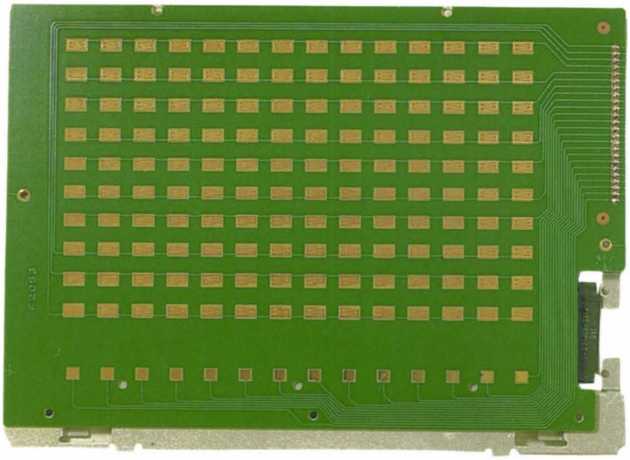
今月ご登場ねがった美女二人。なんと、なんと、高校2年生。白いシャツと紺のベストの制服がすがすがしい。同じ学校の同じ物理部、二人の呼吸はピッタシカンカン。

物理部では、新入生の訓練をかね、発光ダイオードを利用した「電子サイコロ」を製作中。木村さん情報によれば，大森さんは相当シッカリもので、ときには下級生を叱りとばすオッカないお姐さんとか。そういえば、木村さんは可愛い妹さん、の役どころか。

パソコンを手に入れ半年目の大森さん、もっぱらゲームに凝っている最中。数あるゲームのなかでも撃墜もののように、相手を粉砕するものがお気に入りとか。もしかしたら、心身症？（失礼）

パソコンの他には、アニメのキャプテンハーロックがイイナア～。ハーロックの狐高とかげり、大森さんの好みかな？

ポケコン
バラバラ

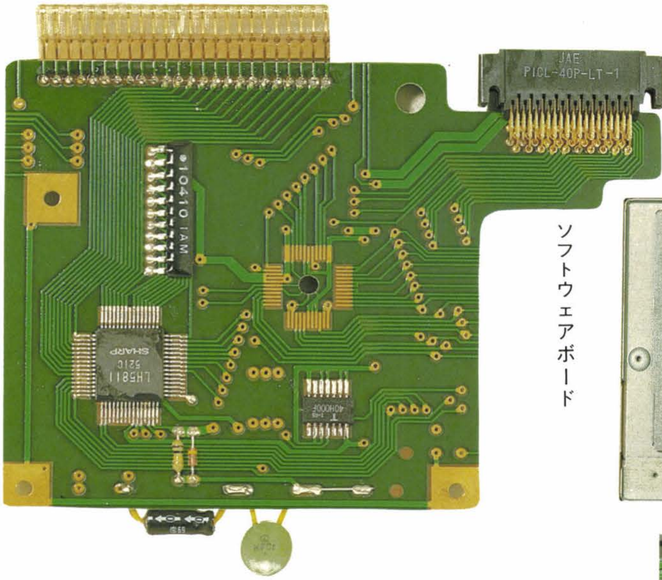


お待たせしました。先月号で予告のポケコンバラバラ写真の公開です。

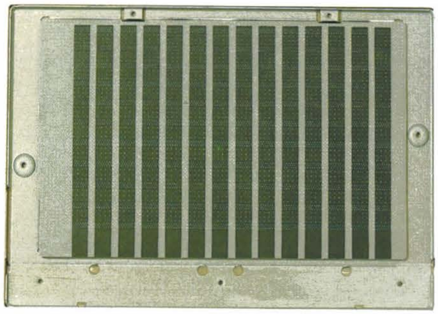
詳しい用途、特性等は，P54からの解説を読んでください。

まずは，カラーで内部をじっくりご覧あれ。

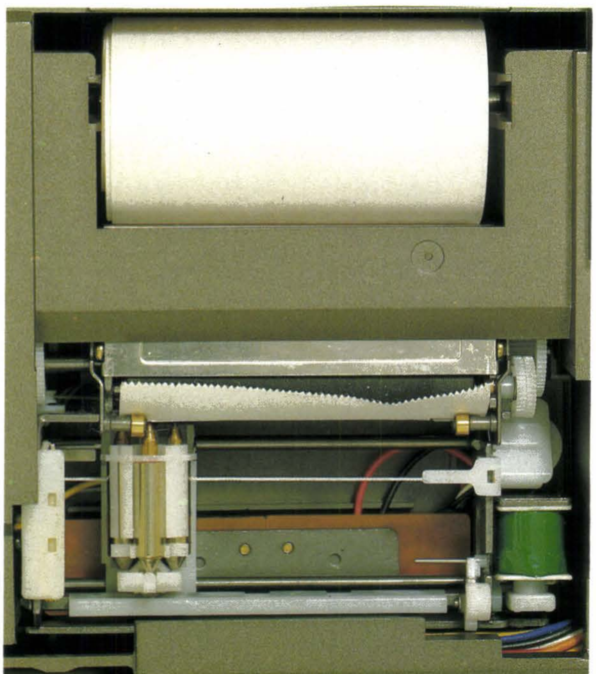


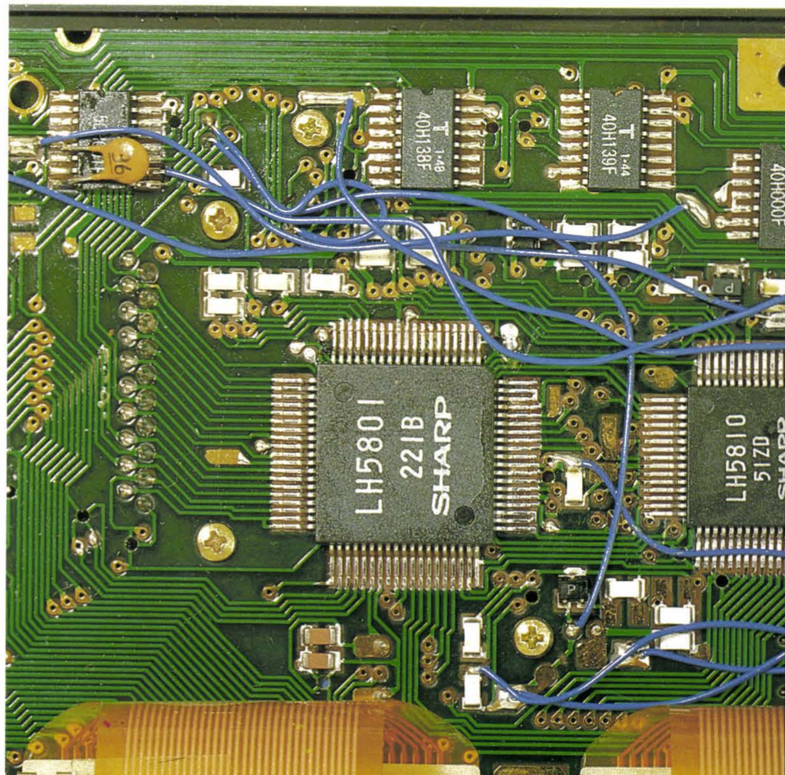


ソフトウェアボード



カラープリンタ

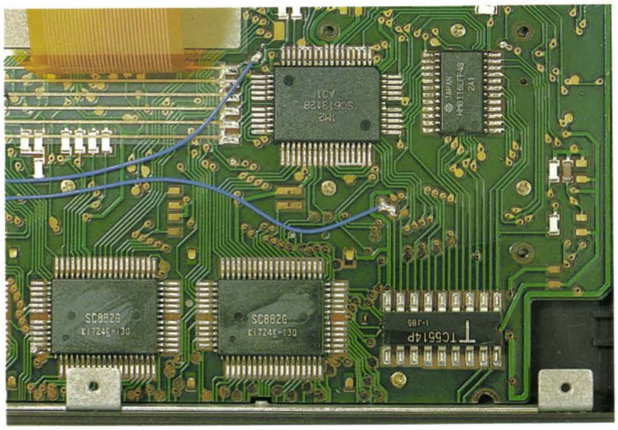




PC-1500

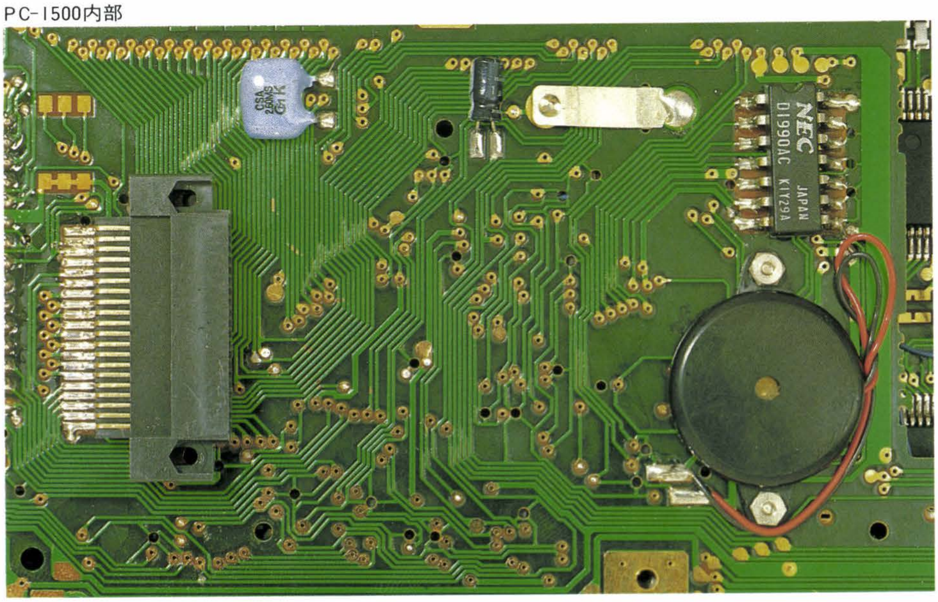
西村義孝

殺人事件

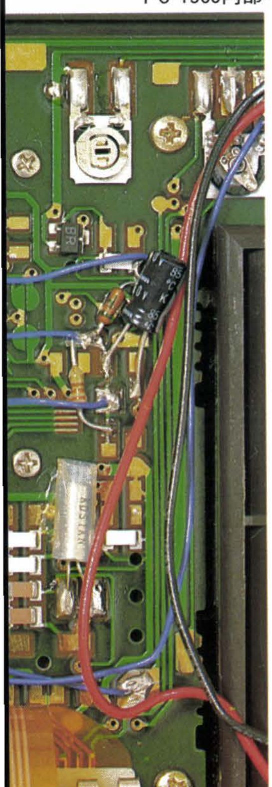


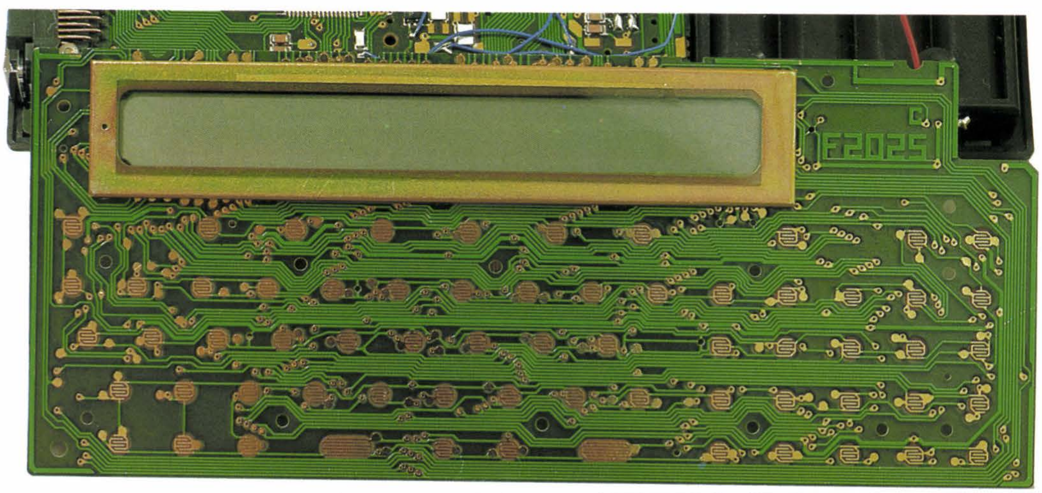


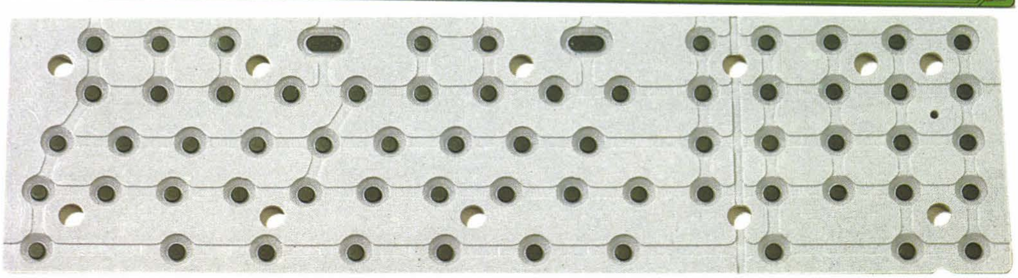
PC-1500内部



PC-1500内部







MZ-1200
生々しく
生体解剖



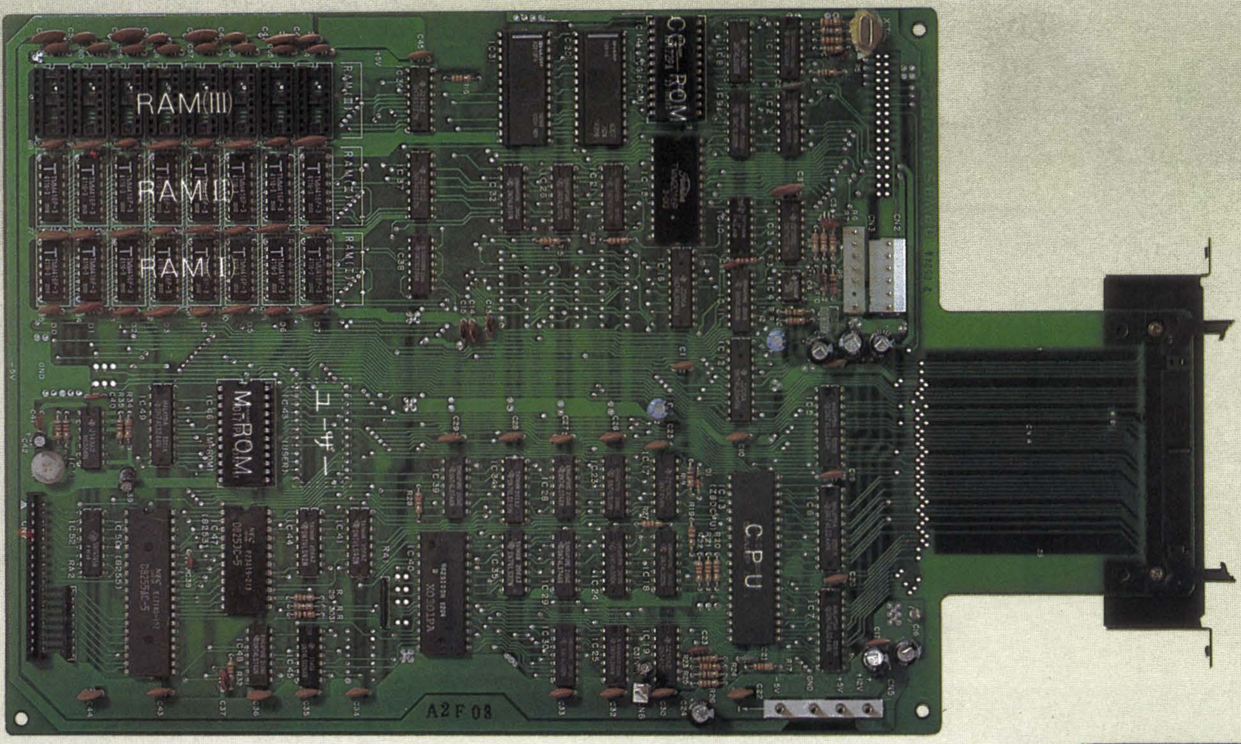
淡い色調で，外観もひとまわり小さくなった感じ，マイルドなイメージを強調。ケースに金属を使用せず，3kgほど減量。キーボードもモデルチェンジ，キータッチもぐっとスムースに。

ＩＣのチップ数が若干少なくなり，ボード全体が高密度化した感じ。ビデオ信号の合成部を新チップでまとめたらしい。RAM増設のとき，K Cではチップセレクトの部分で半田コテの必要があったが，1200では16ＫＢ分を差し込むだけで(RAMIIIの部分)OK。ただし，４ＫＢ分だけの増設に応じるのは不可能。

総合評価

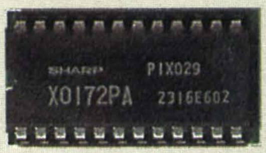
キーボードがよくなった，これに限る。大したことではないようでいて，実は大したことなのだ。なにしろ，人間とパソコンとの唯一の接点だから。

各部がコンパクトになり，大量生産を意識した設計といえよう。その意味で，K/Cユーザーにとって，コンパチブル版1200が大量に出回ることは，周辺機器その他の点で将来性があるといえる。

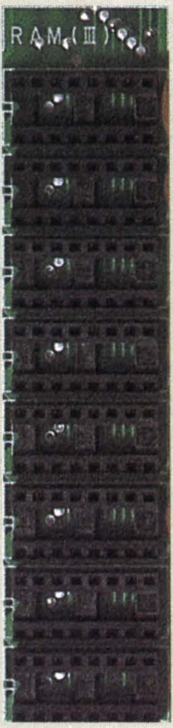


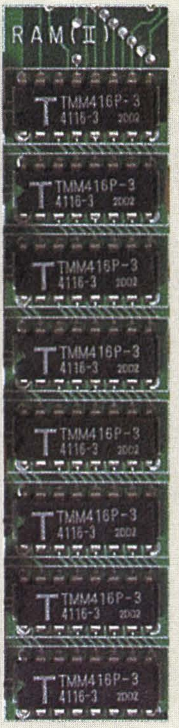
CG－ROM キャラクター
ジェネレーター・ロム

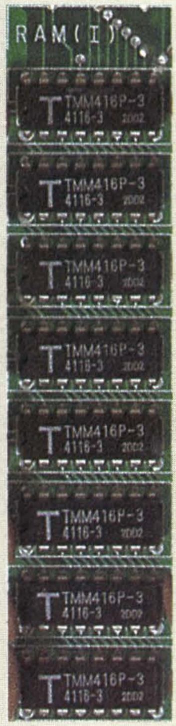
読み出し専用のメモリーで，文字や記号などのパターンを記憶。変更はないようです。



CG-ROM





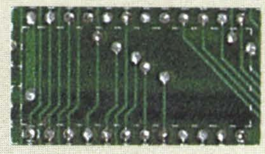


RAM(III)　RAM(II)　RAM(I)

RAM　ランダム・アクセス・メモリー

順不動に読み書きが可能なメモリー。ボード内拡張は配線の要なし，差し込むだけでよく，最大48ＫＢまで拡張可能。

ユーザー用
ROMスペース





M-ROM

M-ROM　モニター・ロム

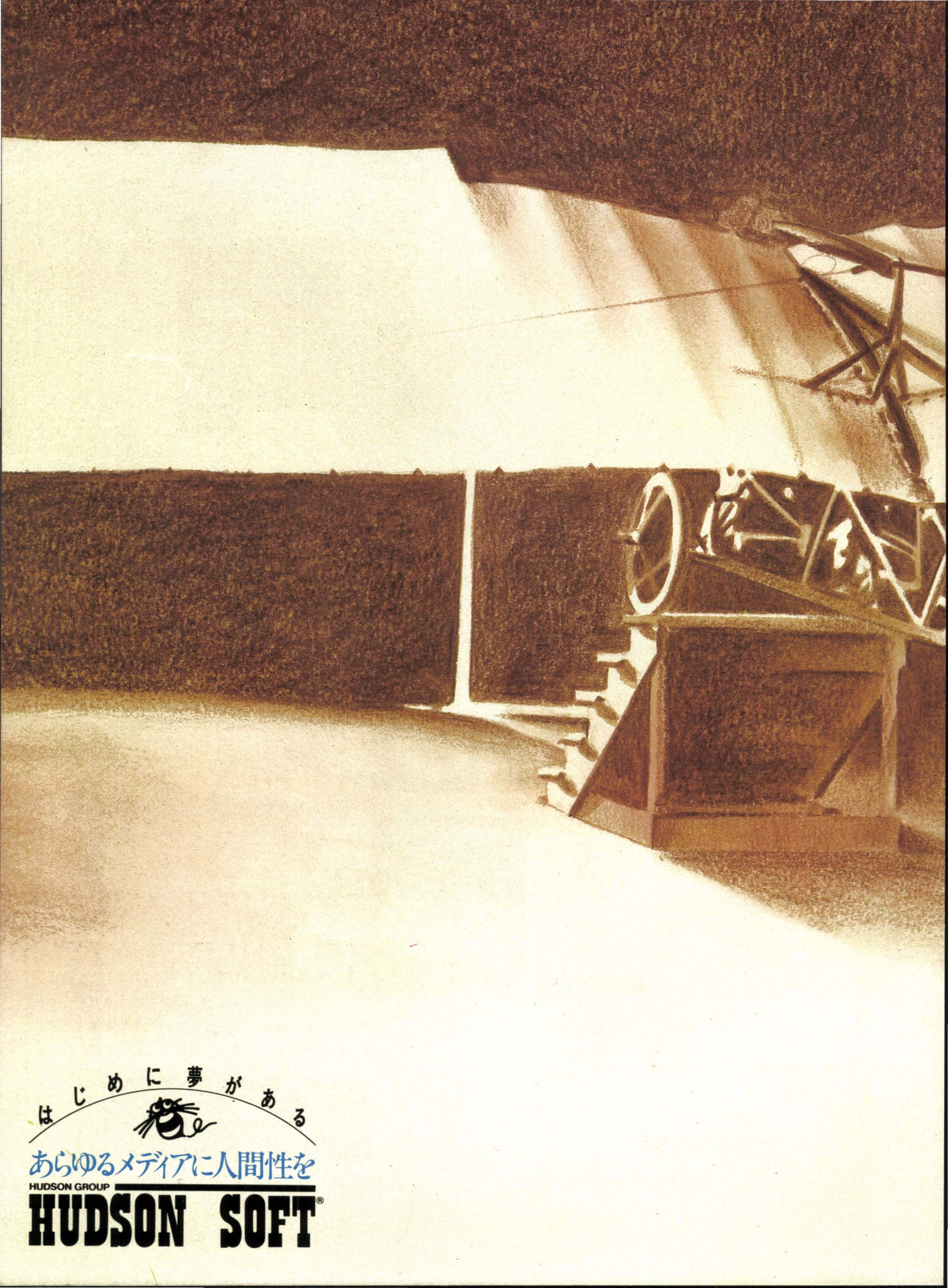
モニターが書き込まれたメモリーで，読み出し専用。K/Cと同じくSP-1002を使用。

CPU セントラル・プロセッシング・ユニット

従来どおり，Ｚ80を使用。この中央処理装置で目につくところは，ユーザー用ＩＣを装着するスペースがある。新チップの採用で部品数減。



CPU


はじめに夢がある
あらゆるメディアに人間性を
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本気で鳥になりたかった。

たとえ、壁につきあたり、風におしもどされ、舞いあがることができなくとも、ひたすら鳥になることだけを夢みる。挫折、失望、恐れ、という言葉は、いっさい入りこむ隙間はない。そんな飛行士たちの夢魂が、現代に翼を与えてくれた。夢は可能性。文明の進化は夢を見ることから始まり、そして実現するらしい。コンピューターの頭脳をつくる私たちが、あらゆる夢に可能性を持ち、実現に向ってチャレンジを続けるように。



■表紙プレゼント

表紙原画・マジックバス

●危機一髪，突然の宇宙嵐からのがれ，たどりついた氷の惑星グレシア。宇宙海賊も恐れる流刑地グレシア。極寒の地に生きる熊のアルクストは，不頼の者とは異なるオークスターの気品にひかれ，後に従う。不意の侵入者に、氷を破り襲いかかるビヒモス。疲れきった体をおこしたオークスターの髪は紅蓮と燃えた。

●表紙のセル画を抽選で愛読者にプレゼントします。官製ハガキで「Oh! MZ 表紙プレゼント係」までお申し込みください。
締切は８月10日消印までとします。



読者の投稿募集

本誌はみなさんからの投稿をもとに編集されてます。

ポケコン，ＭＺその他，すでに持ってるひと。これからユーザーになろうとしてるひと。本誌の内容にふさわしいものならかまいません。どんどん投稿してください。

あなたが日頃あたためているプログラム，プリンターがなければテープで結構です。全国のＭＺファンのため公開します。

あなたの疑問を「読者質問箱」まで，編集部が総力をあげ解明します。

●投稿原稿その他には，連絡先電話番号を明記してください。

9月号　予告

特集　●MZ-2000徹底詳報

従来の80Ｂと比較検討，ユーザーにとってどちらが得か

●拡張I/Oポート 製作の手びき　●地図のお勉強日本列島征服　●PC-1500専用プログラム（混合計算プログラム 平均，標準偏差，最大最小値 ヒストグラム）

ステッカー，100名様プレゼント

Oh! MZの素適なステッカーができました。アンケートはがきにステッカー希望と明記してください。抽選で100名様にさしあげます。



SHIFT BREAK

●この間までマイコン雑誌に埋もれながらbugを追い回していた。今は編集部の末席を汚している。ＭＺ専門誌の編集部というとみんな思いのままにＭＺを使うと思いきや意外に使えない人多いのです。（や）

●ＭＺで「今月のバイオリズム」を出してみた。なんと，編集作業ピークの時期に知能のラインがドン底にきている。だいじょうぶかなあ――。８月号のミスは私の責任です。最初にゴメンナサイしときます。(き)

●創刊号よりは２号，２号よりは………と内容も徐々に充実？　机の上には読者からの手紙が山とつまれ，反響の大きさにびっくり。有難いことです。手紙の山のおかげで前の席のお兄さんがみえにくい。（か）

●３号雑誌というのがあるそうです。本誌編集のスタッフはさしずめ１升云々ということでしょうか。徹夜こそ減ったものの，アルコールとの縁（勿論，毎日）は切れていないようです，私は知りませんが。(た)

スタッフ

カメラ	浜崎　晃　杉山　和美	角間　彰
イラスト	宮之上博孝　堀　立明	永沢しげる　本多いっとう
編集	矢野　真　川嵜　清一	菊川良子

8月号 Oh!MZ
1982年７月20日発行　定価480円
発行人　孫　正義
編集人　田鎖洋治郎

(株) 日本ソフトバンク
(〒)102 東京都千代田区四番町2-1
☎ 03（263）3690(代表)



J&Pはソフト重視・ソフト指向のお店です。

ゲームソフト、ビジネスソフトにJ&Pオリジナルソフトも加えて
2,000種類集結！



SF作家 小松左京氏による 夏休み特別セミナー 無料ご招待!!

日　　時：7月25日㊐ 午後2時～3時30分
場　　所：日本橋1ばん館6Fイベントホール
テ ー マ：「ますます面白くなってきたパソコンの世界」
申込方法：受講ご希望の方はJ&P会員証
ご持参の上J&P 3F受付コーナーへ
24日までにお申し込み下さい。
なお先着100名様限りとなっています
のでお早目に…

J&P会員募集中！

J&P 各種セミナーのごあんない

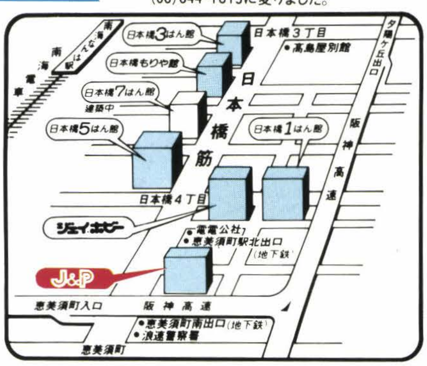
- 夏休みパソコン集中講座
- ワードプロセッサー入門講座
- マシン語(Z-80編)入門講座
- 簡易言語の活用講座
- ゲームソフト(BASIC)の作り方教室

●セミナーのお問い合せは
☎(06)644-5566
J&P セミナー係まで

Joshin Personal Computer Store
J&P
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号
☎大阪(06)644-1413

3F パソコンカレッジ パソコン教室・OA教室 フリープレールーム
2F ビジネスのパソコン パーソナルコンピューター・周辺機器 OA機器・OAサプライズ テクノサービスコーナー
1F ホビーのパソコン パソコンソフト・専門書籍雑誌 パソコン入門機・ワンボードマイコン LSIゲーム・電子キーボード楽器

※通信機・測定器・電子パーツは、1ばん館5F (06)644-1813に変りました。



パソコンは下記のジョーシン各店でも取扱っております。

日本橋地区	
日本橋1ばん館	☎(06)644-1813
日本橋3ばん館	☎(06)644-1713
日本橋5ばん館	☎(06)644-1513
大阪市内	
阪急三番街店	☎(06)372-6912
せんばやし店	☎(06)952-3166
北大阪・阪神地区	
たかつき店	☎(0726)85-1991
いばらき店	☎(0726)32-8741
せっつとんだ店	☎(0726)93-7521
千里中央店	☎(06)831-4535
庄内店	☎(06)334-3356
いたみ店	☎(0727)77-5101
にしのみや店	☎(0798)71-1171
尼崎三和店	☎(06)412-2681
京阪地区	
ねやがわ店	☎(0720)34-1166
香里店	☎(0720)32-1321
くずは店	☎(0720)56-7295
南大阪・泉南・和歌山地区	
泉北パンジョ店	☎(0722)93-7001
堺東店	☎(0722)22-0950
いずみふちゅう店	☎(0725)44-5577
きしわだ店	☎(0724)37-1021
和歌山店	☎(0734)32-1612
京都地区	
京都近鉄店	☎(075)341-5769
大久保店	☎(0774)44-0337
奈良地区	
がくえん北店	☎(0742)43-1361
西大寺店	☎(0742)34-7965
奈良店	☎(0742)24-3831
しんおおみや店	☎(0742)35-2611
たわらもと店	☎(07443)3-4041
大和郡山店	☎(07435)3-5471
八木店	☎(07442)4-1761
大和高田店	☎(0745)22-3646
東京都	
みたか店	☎(0422)31-6251

まごころサービスのジョーシン
Joshin

SHARP

先進の思想がハイパフォーマンスを手に入れた。

気軽にスキンシップ。

気軽に愉しくコンピュータとスキンシップ——。シャープMZシリーズに待望の新機種MZ-1200が登場します。先進の「クリーン思想」を受け継いだフリーメモリー重視の本格派設計。もちろん、手にしたその日から即パソコンライフが楽しめる〝オールインワン〟タイプです。加えてMZ-80K/Cシリーズの豊富なアプリケーションソフトや周辺機器もそのまま使えるという、うれしい汎用性。ホビーからビジネスまで、そして身近な入門機として存分に活用していただけます。

新製品 **MZ-1200**
パーソナルコンピュータ　標準価格 148,000円
〈10型グリーンCRT・カセットデッキ標準装備〉



〈MZ-1200主な特長〉●32Kバイト RAM標準実装(ボード内で最大48Kバイトまで拡張可能)●204種の豊富なデータ入力が可能な高信頼度タイプライターフェイスキーボード●高度なプログラミングが駆使できるハイスピードBASICをテープモードで装備●クロック・サウンド回路内蔵●拡張用オプションデバイス：160桁多機能プリンタ、136桁プリンタ、フロッピーディスク、シングルフロッピーディスク、マークカードリーダ他

MZ-80シリーズのベストセラー高級機。
アドレス空間64Kバイト、
オールRAM、応用自在の
未来派パソコン。

パーソナルコンピュータ
MZ-80B
標準価格 278,000円
(10型グリーンディスプレイ
電磁メカカセットデッキ標準装備)



シャープ株式会社 本社〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは… 本社内 商品信頼性本部 特機販売部 および以下 シャープエンジニアリングへ●北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231
または シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)●札幌(011)641-3631・山形(0236)33-3215・仙台(0222)94-3247・新潟(0252)83-1795・宇都宮(0286)37-3576・埼玉(0486)63-5159・千葉(0472)63-4043・東京(03)625-5111・横浜(045)751-3215 金沢(0762)49-1240・福井(0776)27-1800・名古屋(052)332-2631・京都(075)681-4361・大阪(06)631-1181・神戸(078)431-4361・広島(082)874-4925・高松(0878)33-4255・福岡(092)572-2611・沖縄(0988)61-7360 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-1200
oh!MZ
8係